



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för naturresurser och
jordbruksvetenskap

Havet, träden och människan

Gestaltungsstrategier och principer för klimatanpassning
av Societetsparken i Norrtälje

av Lina Axelsson & Klara Enekvist

Examensarbete • 30 hp
Landskapsarkitektprogrammet, Ultuna
Institutionen för stad och land
Uppsala 2021

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap
Institutionen för stad och land, avdelningen för landskapsarkitektur, Uppsala
Examensarbete vid landskapsarkitekturprogrammet, Ultuna
Kurs: EX0860, Självständigt arbete i landskapsarkitektur, avancerad A2E -
landskapsarkitekturprogrammet – Uppsala, 30 hp
Kursansvarig institution: Institutionen för stad och land
Nivå: Avancerad A2E

© 2021 Lina Axelsson, e-post: linamariaaxelsson@gmail.com & Klara Enekvist, e-post: klara_enekvist@hotmail.com

Titel på svenska: Havet, träden och människan - Gestaltungsstrategier och principer för klimatanpassning av Societetsparken i Norrtälje
Titel på engelska: The ocean, trees and citizens - Design strategies and principles for climate adaptation of Societetsparken in Norrtälje

Handledare: Ulla Myhr, SLU, institutionen för stad och land
Examinator: Anna Lundvall, SLU, institutionen för stad och land
Biträdande examinatorer: Viveka Hoff & Åsa Ahrland, SLU, institutionen för stad och land

Upphovsrätt: Samtliga bilder/foton/illustrationer/kartor i examensarbetet publiceras med
tillstånd från upphovsrättsinnehavaren. Där inget annat anges är de författarens egna

Originalformat: A3 liggande

Nyckelord: Gestaltungsstrategier för klimatanpassning, Societetsparken, Landskapsarkitektur, RGB-kategorisering, Naturbaserade lösningar

Elektronisk publicering: <https://stud.epsilon.slu.se>

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i JA, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i NEJ, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Fulltexten kommer dock i samband med att dokumentet laddas upp arkiveras digitalt.

Om ni är fler än en person som skrivit arbetet så gäller krysset för alla författare, ni behöver alltså vara överens. Läs om SLU:s publiceringsavtal här: <https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

☒ JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

☐ NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.

Tack till!

Vi vill rikta ett särskilt tack till vår handledare **Ulla Myhr** för fantastiskt handledarskap med vägledning, inspirerande samtal och motivation genom hela arbetet.

Vi vill också rikta ett tack till landskapsarkitekterna **Helena Strandgren** och **Jannica Lindén** på Norrtälje kommun som bidragit med material och information samt mött oss varje gång på mejl eller när vi varit på besök.

Tack till **Emma Simonsson**, Urbio och **Jeanette Nilsson**, Edge för att ni tog er tiden att diskutera detta intressanta ämne med oss samt att ni inspirerat och stärkt vårt arbete med er kunskap.

Ett extra stort tack till nära och kära som korrekturläst och stöttat genom hela arbetet.

Sammanfattning

Vi ställs inför allt fler utmaningar orsakade av klimatförändringarna och den pågående globala uppvärmningen. Prognoser visar på havsnivåhöjning, ökad nederbörd, ökad erosion, längre torrperioder och översvämningar. Samtidigt som konsekvenserna förändrar den fysiska miljön påverkar de även människors hälsa. Klimatanpassning är en gemensam fråga som är på frammarsch inom de flesta planeringsinstanser i Sverige.

Landskapsarkitekten är en viktig kugge i det arbetet med specialistkunskap inom grönstruktur och offentliga miljöer. I ett snabbt förändrat klimat är det viktigt med en strategisk överblick så rätt åtgärder görs på lämplig plats. Syftet med detta arbete är att ge ett förslag på hur Societetsparken i Norrtälje kan gestaltas för att rustas för klimatförändringarnas negativa påverkan, samtidigt som nya kvaliteter och funktioner skapas. Vårt förslag baseras på en klimatanpassad gestaltning med utgångspunkt från naturbaserade lösningar. Parkens geografiska placering vid havet och den topografiska omgivningen gör att platsen snabbt kommer att påverkas av klimatförändringarnas effekter. Societetsparken är en viktig plats för dagvattenhantering, fördröjning och rening av vatten då det är en recipient från omkringliggande bebyggelse samtidigt som den utgör en del av den grönstruktur som finns

i Norrtälje. Målet har varit att säkra parkens funktioner vid fler skyfall, havsnivåhöjning och längre växtsäsong. Samtidigt har ambitionen varit att tillvarata de effekter som ett förändrat klimat ger, genom att använda dem i gestaltningen. Societetsparken är en befintlig parkmiljö med ett historiskt värde, närhet till exploateringsområden och ett stort antal brukare. För att underlätta att alla olika aspekter tillgodoses i parkmiljön utvecklade och använde vi verktyget RGB.

Röd: Sociala perspektivet, identitet, hälsa, välbefinnande, rekreation.

Grön: Vegetation och nya förutsättningar med förskjuten växtzon.

Blå: Ökad mängd dagvatten, skyfall, havsnivåhöjning och översvämningar. Resultatet av vårt gestaltningsförslag redovisar vi i form av illustrationsplaner, principbilder, snitt och vybilder.

Abstract

We are facing more and more challenges caused by climate change and the ongoing global warming. Forecasts show sea level rise, increased precipitation, increased erosion, longer dry periods and floods. At the same time as the consequences change the physical environment this also affects human health. Climate adaptation is a common issue that is on the rise in most planning bodies in Sweden.

The landscape architect is an important cog in the work with specialist knowledge in green structure and public environments. In a rapidly changing climate, it is important to have a strategic overview so the right measures are taken in a suitable place and together create a whole. The purpose of this work is to provide a proposal on how Societetsparken in Norrtälje can be designed to be equipped for the negative impact of climate change, while creating new qualities and functions. Our proposal was based on a climate-adapted design based on nature-based solutions. The park's geographical location by the sea and the topographical surroundings means that the site will quickly be affected by the effects of climate change. Societetsparken is an important place for stormwater management, delay and purification of stormwater as it is a recipient from surrounding buildings. At the same time it forms part of the green structure that exists in

Norrtälje. The goal has been to secure the park's functions in the event of more rainfall, sea level rise and longer growing seasons. At the same time, the ambition has been to take advantage of the effects that a changing climate has, by using them through design. Societetsparken is an existing park environment with a historical value, proximity to development areas and a large number of users. To facilitate that all different aspects are met in the park environment, we developed and used the tool RGB.

Red: Social perspective, identity, health, well-being, recreation.

Green: Vegetation and new conditions with shifted growing zone.

Blue: Increased amount of stormwater, torrential rain, sea level rise and floods. We report the results of our design proposal in the form of illustration plans, principle pictures, sections and view pictures.

Summary

The following pages contain a short english summary of our master's thesis.

Introduction & background

The rising temperature on our planet is increasing and leading to consequences and challenges for the natural environment and our society (SMHI 2019b). When temperature is rising it will affect human health, biodiversity, and our physical environment. Climate change also increases the risk of flooding, more extreme rainfall, and longer dry periods (Boverket 2021).

Climate adaptation means that we need to equip our areas for new conditions that heating provides (EEA 2021). Climate adaptation means that we reduce our vulnerability to climate-related events but also take advantage of the positive effects that a changing climate entails (ibid). We need to plan and be more adaptable for the uncertain climate that will be a fact in the future. For example existing green spaces need to be preserved and locations need to be changed to, among other things, multifunctional areas.

In this work, we focus on how we can use the landscape architect's knowledge and role to plan green and blue structures to be adaptable to the negative effects of climate change. The idea is to continue to develop and understand the consequences that climate change causes, as well as how we can counteract and utilize them.

In the project, we have chosen to make design principles and strategies for Societetsparken in Norrtälje. The park's geographical location by the sea and the topographical surroundings mean that the park in the near future will be affected by the negative effects of climate change. Societetsparken is an important place for stormwater management as well as it is a recipient from surrounding housing. It is also a part of the green structure that exists in Norrtälje. To be able to ensure the park's function as well as an area for stormwater management, sea-level rise and longer growing season it has to adapt to climate change.

Aim

The purpose of this master thesis is to provide a proposal of principles and strategies for Societetsparken in Norrtälje, that can be designed to be equipped for the negative impact of climate change, while creating new qualities and functions.

Questions

**What aspects of climate change are most likely to affect Societetsparken and how can we prepare to minimize negative effects?*

**How can Societetsparken's aesthetic and social values be strengthened through nature-based solutions?*

Theoretical perspective

An overall starting point in this work is the Redgreenblue categorization. By allowing this approach to form the basis for choice in this work, and applying an RGB perspective, the basic preconditions is the method work and final result are given. The Red, green, blue (RGB)categorization as we have chosen to call it in the work, is part of the design process and is used to sort, categorize and visualize various problems and solutions that exist in the park. We have developed our own version of RGB where the colors are based on our own interpretation of what they symbolize and not on theory. Where red symbolizes the social perspective, identity, well-being and recreation. Green symbolizes existing and new vegetation and new conditions with shifted growing zones and blue which symbolizes increased amount of stormwater, rainfall, sea level rise and floods.

Methods

The superior method at work is the design process. In this thesis, the design process involves other underlying methods that was parallel throughout the project, where background work, semi-structured interviews,

analysis, site studies, and sketching were used. The purpose of the theoretical background was to get more information about climate adaptation, nature based solutions, rising sea levels and intense rainfall and flooding. Two reference projects were studied more closely to give design ideas and inspiration for climate adaptation already done today to take with us into the design phase. To get a better picture of Societetsparkens landscape, sightlines and materials we made two site visits, one in February and one in April. We also had the opportunity to visit Norrtälje municipality to talk about the park and gain more knowledge about who uses it. Semi-structured interviews were used because we quickly discovered that there was a knowledge gap on landscape architecture and climate adaptation in the literature. Important perspectives from the theory study were summarized and became a program that we later integrated to the final design proposal.

Design proposal

The proposal takes the reader through Societetsparken's new design. The new design is based to secure the park to future climate scenarios with nature-based solutions, while also strengthening the park's historical, identity, and character. The design is based on existing landscape which is enhanced by strengthening the characters by using varying vegetation where new species complement together with the existing ones. The different characters of the vegetation provide a visual stimulus and aesthetic expression while benefiting the biological diversity. Societetsparken has a new recreational landscape with stormwater ponds, trees, and meadows together with playgrounds and activity areas. The proposal is divided into the same RGB- categorization to see which part of the park's design has solutions for each category.

Discussion

The work generated insights into the complexity of climate issues and the number of factors that affect design work. Following the finding that Societetsparken is a vulnerable area for climate change, as well as how social aspects, identity and exploitation affect the park, the RGB tool was further developed to facilitate that all aspects were included in the park's design. In order to connect to the park's origins as a community park, great consideration was given to the park's previous history. At the same time, many design choices were based on the park's social needs and an increased number of users. The identity aspect was given a large space in the design. One consequence of this was that less focus was placed on the social, which could be taken more into account in future improvements to the park. We have struggled with the issue of introducing new species, as climate change leads to new living conditions for vegetation, or allowing existing species to take up more space. The choice led to the introduction of more species in the park, while the forest heights remained untouched. For stormwater management, the water's runoff paths were designed with an organic design language. The choice of seafront designs can be interesting to discuss further. That RGB got such a large place in our work can be questioned. The choice of another work tool may have given a different result. However, we believe that the work benefited from the use as it resulted in a design proposal that appeals to many, resists climate change and has a prosperous and beautiful green structure. During the work, our perspectives have broadened and we have begun to see with new eyes how the role of landscape architecture can be developed in the future. We believe we are facing a crossroads where climate adaptation and sustainable community planning will be a matter of course and where the architectural design expressions will change. In future planning, the whole will be a prerequisite where all functions in the city synergize and create multifunctional sustainable cities.

Innehåll.

I. Introduktion & bakgrund 1.

Val av plats- Societetsparken i Norrtälje
Syfte
Förväntat resultat
Frågeställningar
Avgränsning
Teoretisk utgångspunkt

II. Metoder 7.

Gestaltningsprocessen
Litteraturöversikt
Halvstrukturerade intervjuer med sakkunniga
Platsstudier
Referensprojekt
Idégenerering
Skissande
Modellering

III. Litteraturöversikt 12.

Klimatanpassning
Resiliens
Naturbaserade lösningar
Multifunktionalitet
Vikten av grön/blå infrastruktur
Ståndortsanpassning
Exotiska växter
Kulturarv
Strategier och åtgärder vid ökad havsnivåhöjning
Strategier och åtgärder för dagvatten- & skyfallshantering
Vatten och topografi för dagvatten- & skyfallshantering
Dagvattenlösningar (nederbörd & skyfall)
Sammanfattning och vad tar vi med oss från teoretiska bakgrunden?
Intervjuer med sakkunniga

IV. Referensprojekt 19.

Malmparken, Sollentuna
Rålambshovsparken, Stockholm
Sammanfattning referensprojekt

V. Platsanalys 25.

Norrtäljes parkmiljö
Societetsparkens placering, omgivning & användning
Entréer och stråk
Exploatering av Norrtälje Hamn
Societetsparkens historia
Historiska lämningar och strukturer
Framtidsscenarier om klimatförändringar
Parkens placering vid havet
Förändring av växtzon & ny ståndort
Vegetationen idag

VI. Gestaltningsprocess 41.

Processen- översikt
Idégenerering
Tidskisser
Skissande
Modellering
Modellfoton från virtuell modell
Programformulering

VII. Gestaltningssidéer: Strategier & principer 49.

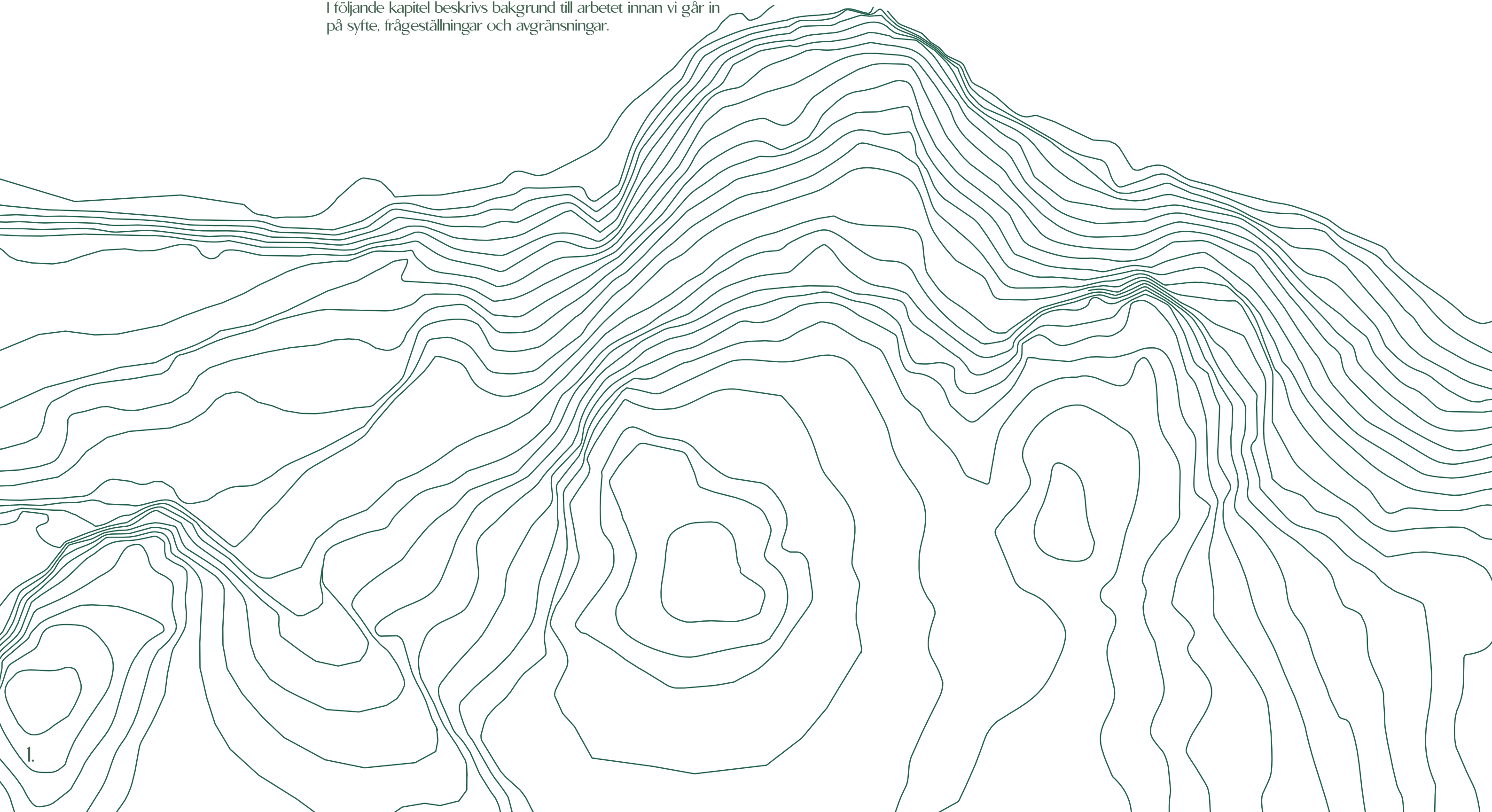
Övergripande vision för gestaltningssidéerna
Koncept
Formspråk
Övergripande gestaltningssidéer
Gestaltning
Klimatanpassning vid normala regn, skyfall & havsnivåhöjning
Parkens årstidsvariation
Växtlista
Vegetation
Sammanställning RGB-kategorisering

VIII. Diskussion 69.

IX. Referenser 74.

I. Introduktion & bakgrund

I följande kapitel beskrivs bakgrund till arbetet innan vi går in på syfte, frågeställningar och avgränsningar.



Den pågående globala uppvärmningen medför allt fler konsekvenser och utmaningar för naturmiljö och samhälle (SMHI 2019a). Hur stor förändringen är och i vilken hastighet konsekvenserna utvecklas beror främst på mänsklig påverkan i form av utsläpp av växthusgaser (IPCC 2014; SMHI 2021). Om koldioxidutsläppen fortsätter i samma takt som nu kommer det snart innebära mycket stora konsekvenser, bland annat kommer den globala medeltemperaturen att stiga med ca 2 grader inom kort (SMHI 2021). År 2015 undertecknade världens länder Parisavtalet, ett globalt klimatavtal som trädde i kraft 2016. Avtalet innebär bland annat att den globala temperaturhöjningen ska begränsas till 1,5 grader (SMHI 2021). Klimatförändringar hotar redan idag våra samhällen och även om den globala temperaturhöjningen lyckas begränsas till 1,5 grader så innebär det ändå konsekvenser och utmaningar för vårt samhälle. Störst påverkan av uppvärmningen kommer att ske på norra halvklotet. För Stockholmsregionen innebär det att somrarna och vintrarna blir varmare och att Stockholmsregionens klimat i framtiden mer kommer att likna dagens klimat i Budapest eller Wien (IPPC 2014).

Högre temperaturer leder till urbana värmeeffekter (Naturvårdsverket 2020b). Detta påverkar både människors risk för försämrad hälsa genom exempelvis allergier och mental hälsa (EEA 2021), och minskad biologisk mångfald och nya artsammansättningar som medför ökad mängd växtsjukdomar och skadedjur (Naturvårdsverket 2021). Ett förändrat klimat påverkar även vår fysiska miljö, då ökad mängd nederbörd och skyfall ger skador på både infrastruktur och samhällen (SMHI 2021). Vid extremväder finns också en risk att havsnivån tillfälligt stiger. I värsta scenariot kan den bli upp emot två meter högre än idag, vilket gör att kustnära samhällen är extra utsatta för översvämningar och andra nederbördsrelaterade skador (SMHI 2020). Klimatanpassning för extrema nederbördsmängder och ökad havsnivå

blir därför en allt viktigare utmaning (Naturvårdsverket 2021). Kust- och havsområden påverkas i första hand till följd av förändrat klimat som medför stigande havsnivå, ökad erosion, havsförsurning, längre torrperioder och översvämningar orsakade av ökad nederbörd och skyfall (Boverket 2021). I och med en förhöjd havsnivå blir även en höjd grundvattennivå och inträngande av saltvatten på land ett faktum (SMHI 2020b). Sammantaget bedöms klimatrelaterade förändringar kunna ge allvarliga konsekvenser för städer och andra fysiska förutsättningar nära havsmiljön både i närtid och på längre sikt (ibid).

Klimatanpassning innebär att rusta olika geografiska områden för de nya förutsättningar som uppvärmningen ger upphov till (EEA 2021). Klimatanpassning gör att sårbarhet minskar för klimatrelaterade händelser men också att det tar tillvara på positiva effekter som ett förändrat klimat kan innebära (ibid). I det längre perspektivet lönar sig klimatanpassning om framtida förutsättningar är osäkra (MSB 2013). Det innebär en fördel att tänka i nya banor och bevara grönsstruktur i städerna, att låta grönsstruktur få ta plats men också att använda sig av naturbaserade lösningar (Naturvårdsverket 2021). Tidigare har man byggt in ökad resiliens genom att anlägga stora parker, för att sänka temperaturen men också för att ta hand om dagvatten och rena luft. Det bör man fortsätta med även i nutid (MSB 2013).

Planering krävs för framtidens osäkra klimat och befintliga miljöer behöver anpassas till ett förändrat klimat. Befintliga gröna platser måste bevaras och platser behöver förändras till att bli multifunktionella platser (Naturvårdsverket 2021). Gröna platser bör klara av att ta hand om en ökad mängd vatten, ge klimatneutralisering och ökad biologisk mångfald samtidigt som de ska vara en plats för lek, rekreation och umgänge (Boverket år & Thompson et al. 2012). Ju mer befolkningen ökar i ett område desto större är också behovet av grönskande platser (ibid).

Problematiken med ett förändrat klimat kan bemötas med två huvudstrategier: mitigation och adaptation. Med mitigation menas att lösa problemet genom att minska och minimera den orsakande faktorn till problemet. I klimatfrågan innebär det att minska utsläppen och stabilisera förhållandena. Adaptation handlar om att ställa om och anpassa till de nya förhållandena med mer intensiva extremväder och havsnivåhöjning. En annan strategi är att utnyttja möjligheterna som uppstår genom klimatförändringarna med exempelvis en förlängd växtsäsong (NASA 2021).

Boverket har beskrivit hur anpassning måste göras till ändrade stabilitetsförhållanden och till högre temperatur och fuktighet (Boverket 2021). Grönstruktur spelar där en viktig roll genom att det tar hand om extremväder och ökad nederbörd, samt dämpar temperaturen vid värmeböljor (Boverket 2020) & (Naturvårdsverket 2021). I Boverkets skrift Klimatanpassad via grönsstruktur (Boverket 2010), beskrivs hur grönsstrukturen och dess klimatneutralisering kan nyttjas för en klimatanpassad planering och gestaltning. I den tas också upp att grönsstruktur tillsammans med blåstruktur bör ses och nyttjas tillsammans som en helhet för bästa möjliga klimatanpassning.

Sveriges byggda miljö är ofta planerad och uppbyggd efter dagens klimat men med ett förändrat klimat framöver behöver nya krav ställas på utformning och synsätt på våra gröna miljöer (Naturvårdsverket 2021). En landskapsarkitekt bör planera en park med lågpunkter som tillåts svämma över vid kraftiga regn och gör att det skyddar omkringliggande stad från översvämningar, utan stora markingrepp och med tekniska lösningar under mark (Naturvårdsverket 2021). Genom den befintliga markens infiltration kan nederbörd och snö renas från miljöskadliga partiklar och ämnen. Samtidigt kan parkens träd ge skugga och svalka vid varmare klimat (ibid). Inom stadsplanering står landskapsarkitekten för den väsentliga kunskapen om grönsstruktur i de offentliga miljöerna. Vi anser att

klimatförändringarna erbjuder en ny era där tidigare förhållningssätt och synsätt inom planering och landskapsarkitektur kommer att ställas inför prövningar och där tidigare strategier och normer kommer att ifrågasättas. Med de påtagliga fördelarna som gröns- och blåstruktur har för att lösa problematiken med klimatförändringarna så är det av stor vikt att landskapsarkitektens roll utnyttjas och utvecklas. I det här arbetet fokuserar vi på hur vi kan använda landskapsarkitektens kunskap och roll för att planera gröns- och blåstruktur anpassade till klimatförändringarna. Tanken är att fortsätta utveckla förståelsen för konsekvenserna som klimatförändringarna orsakar, samt hur vi som landskapsarkitekter kan nyttja de negativa effekterna och ta vara på dem.

Ett förändrat klimat innebär många nya utmaningar. I takt med att effekter av klimatförändringarna ökar, kommer grönområden och parker att få en ännu viktigare roll i våra samhällen. Frågor om hur våra grönområden och parker planeras och hur de kan hantera klimatförändringarnas negativa effekter kommer bli viktiga. Landskapsarkitekten kommer att få en central roll i denna utveckling, då nya behov och krav på hur vi gestaltar och planerar våra grönområden uppstår. Nya typer av lösningar för hantera klimatförändringarnas negativa effekter kan också leda till nya kvaliteter och funktioner i våra grönområden och parker. I arbete med att rusta våra samhällen mot klimatförändringarna bör vi även utnyttja möjligheten att skapa sociala platser, bevara naturvärden och tillföra nya estetiska element. När det gäller att se helheten och att ta hänsyn till olika behov, och sammanfoga dem i en gestaltning, har landskapsarkitekten en skärskilt stor kompetens.

Val av plats - Societetsparken i Norrtälje

I vårt arbete har vi gjort en gestaltning av Societetsparken i Norrtälje. Parkens geografiska placering vid havet och den topografiska omgivningen gör att platsen snabbt kommer att påverkas av klimatförändringarnas effekter. Norrtälje är beläget vid Roslagskusten och tillhör Stockholms län (Norrtälje kommun 2013). Landskapet karaktäriseras av ett varierat sprickdalslandskap med jordbrukslandskap, sjöar, våtmarker, skogar och skärgård. Staden är en del av den växande Stockholmsregionen och har Stockholm, Arlanda och Uppsala inom en timmes avstånd. Norrtälje är huvudort i Norrtälje kommun och är placerad i lågpunkten av omgivande höjder och med Norrtäljeån som går igenom staden och leder ut i Norrtäljeviken där staden gränsar till vattnet. Norrtälje kommun har strax över 57 000 invånare och målet är att bli 77 000 invånare till år 2040 (ibid).

Norrtälje Hamn, en ny stadsdel i Norrtälje och stadens största stadsomvandlingsprojekt, inrymmer planer på blandad bebyggelse med över 1800 bostäder, handel, kultur och annan service (Norrtälje kommun 2013). I ombyggnationen av hamnen kommer en ny öppningsbar gång- och cykelbro vid namn Havslänken uppföras, som binder ihop Norrtälje Hamn med Societetsparken. Sammanlänkningen mellan Norrtälje Hamn och Societetsparken medför ett större flöde av människor till parken. Den nya sammanlänkningen gör att behovet av nya mötesplatser och plats för rekreation i Societetsparken ökar.

Norrtälje grundades år 1622 och den medeltida strukturen fortfarande syns i stadskärnan idag. Centrala Norrtälje är av riksintresse och hade sin största utveckling under kur- och badortstiden (Strandgren 2021)¹. Lämningar ger

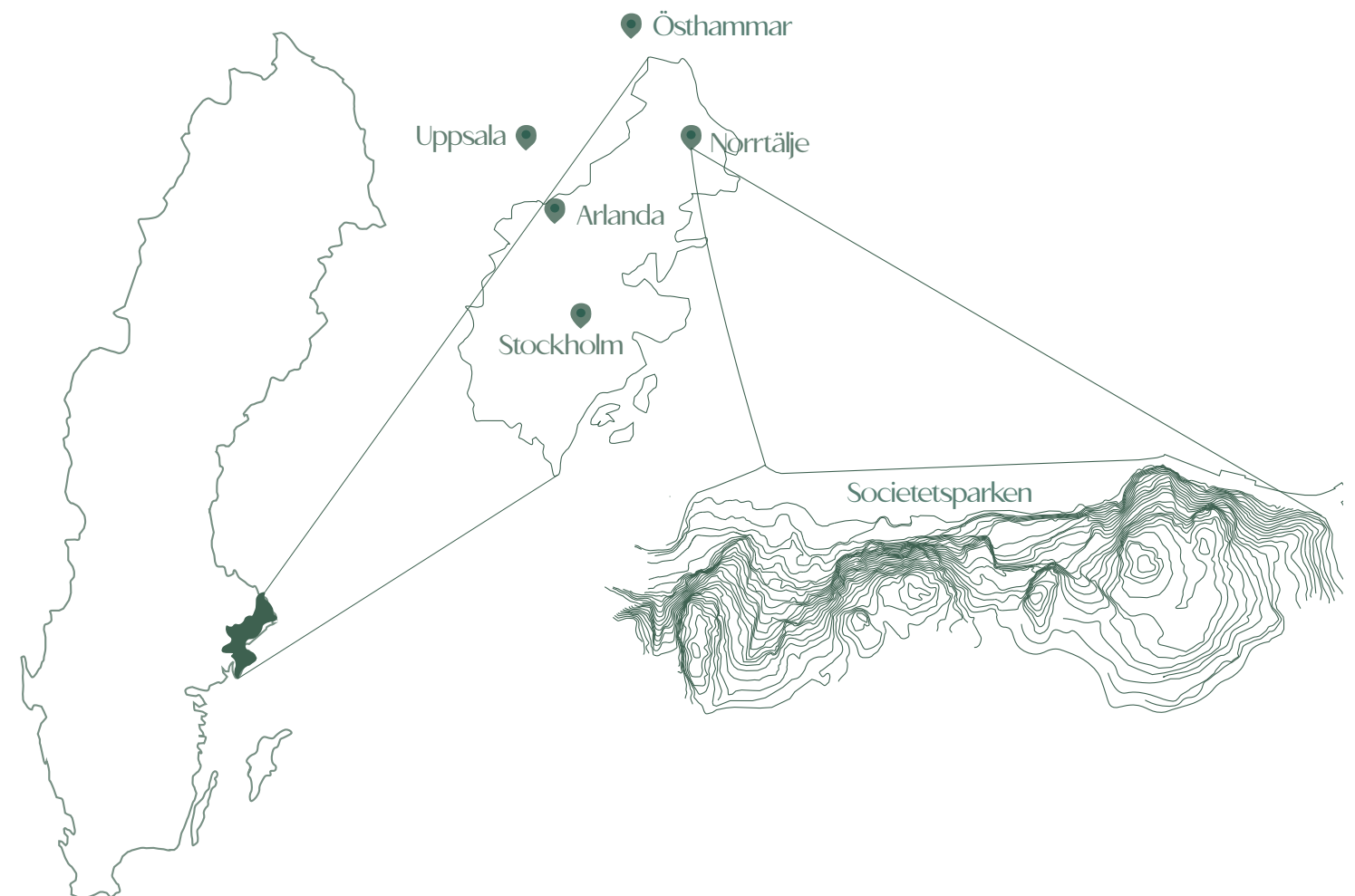
stadskärnan unika värden och används idag för handel, sjöfart och hantverk (Bjerking 2015). Societetsparken ligger centralt beläget nära stadskärnan och i direkt anslutning till Norrtäljeviken. På strandpromenaden, som är parkens längsta sida, finns utsikt och utblickar över Norrtäljeviken. Societetsparken är Norrtäljes största park och utgör hela 3,5 hektar (Strandgren 2021). Societetsparkens centrala och attraktiva läge gör att den alla årstider nyttjas av invånarna i Norrtälje tätort (ibid). Parken anlades i huvudsak under 1850-talet och är ett framstående exempel på en park från kur- och badortstiden. Här skapades en park för societeten att använda för rekreation och omväxling mellan varma och kalla bad i badhuset (Larsson & Larsson 2008). Parkens sociala värden har varit i fokus och har gjort den till en viktig kulturbärare för Norrtäljeborna (Strandgren 2021). Att göra förändringar och tillägg i parkanläggningen kräver eftertanke och lösningar som behöver sättas in i befintliga historiska strukturen samtidigt som det också ska uppfylla krav om att vara en stadspark.

Idag används parken flitigt och fyller många funktioner som promenadstråk, rekreation, idrottsaktiviteter, evenemang och en plats för lek. Parken ligger lågt i landskapet och ramarna för parken utgörs av landskapet och topografin runt omkring. I förhållande till omgivningen och grönstrukturen består den till största del av stora lövträd, öppna gräsytor och planteringar. I anslutning till parken finns Signalberget och Granparken, två skogsbeklädda höjder/branter med gran, tall och slingrande stigar.

Societetsparken valdes som undersökningsområde eftersom det ligger i ett av de områden i Norrtälje som idag och i framtiden kommer att få den största klimatpåverkan.

Parken är en viktig plats för dagvattenhantering, fördröjning och rening av vatten då det är en recipient från omkringliggande bebyggelse, samtidigt som den utgör en del av den grönstruktur som finns i Norrtälje. Att säkerställa parkens funktion som plats för omhändertagande av skyfall, havsytans höjning och längre växtsäsong är viktigt. Redan idag finns områden i parken som är översvämningskänsliga och det uppstår ytlig avrinning och vatten blir stående i parken, även vid måttligt regn. Därmed finns det också ett stort behov att förbättra Societetsparkens dagvattenhantering, kajmiljö och vegetation.

¹ Strandgren 2021, Landskapsarkitekt Norrtälje kommun, Videosamtal 9 mars 2021.



Figur 1. Norrtälje i nationell skala, regionalskala & lokalskala. Baskarta (dwg), ©Norrtälje kommun



Figur. 2. Ortofoto © Lantmäteriet.



Figur. 3. Ortofoto © Lantmäteriet.



Figur. 4. Ortofoto © Lantmäteriet.



Figur. 5. Ortofoto © Lantmäteriet.

Ortofotona visar platsen för arbetet. Från Norrtäljes placering i Sverige, till lokala omgivningen från centrum, Norrtälje Hamn och Norrtäljeviken, till parkens utsträckning.

Syfte

Syftet är att ge förslag på strategier och principer för hur Societetsparken i Norrtälje kan gestaltas för att rustas för klimatförändringarnas negativa påverkan, samtidigt som nya kvaliteter och funktioner skapas.

Förväntat resultat

Målet med detta arbete är att ta fram inspirerande och intressanta gestaltningsprinciper och- strategier som kan ligga till grund för och generera möjliga lösningar på en viktig och aktuell fråga, klimatanpassning. Arbetet ska även bidra till en ökad kunskap inom naturbaserade lösningar och klimatanpassning. Slutligen kan arbetet ge inspiration och ligga till grund för Societetsparkens framtida gestaltning och utformning. Fokus på naturbaserade lösningar valdes för att öka resiliensen och för att gradvis få kunskap om hur Societetsparken kan gestaltas klimatanpassat.

Frågeställningar

- * Vilka aspekter av klimatförändringarna är mest troliga att påverka Societetsparken och hur kan de rustas för att negativa effekter ska minimeras?
- * Hur kan Societetsparkens estetiska och sociala värden stärkas genom naturbaserade lösningar?

Avgränsning

I detta arbete undersöks hur naturbaserade lösningar som anpassning till klimatförändringarna påverkar en gestaltning av Societetsparken i Norrtälje. Arbetet har avgränsats genom en fokusering på att undersöka klimatförändringarnas inverkan och hur man kan rusta mot det genom naturbaserade lösningar. Litteraturen avgränsas tematiskt till fakta rörande klimatförändringar som havsnivåhöjning, ökad mängd vatten vid skyfall, extremväder och varmare klimat. När det handlar om sociala faktorer har litteraturen avgränsats till historia, identitet och socialt välbefinnande.

I arbetet tas inte hänsyn till marktekniska frågor, skredrisk och eventuell erosionsproblematik. Det har heller inte gjorts några beräkningar av flöden och mängd vatten utan där hänvisas till Norrtälje kommuns dagvattenutredningar. Exakt dimensionering av varaktighet av vatten är heller inte något som arbetet berör. Valet av vegetation sker med hänsyn till effekten av global uppvärmning, och nya förutsättningarna utifrån klimatförändringarnas påverkan, och inte en komplett växtgestaltning.

Geografiskt avgränsas arbetet till Societetsparken och intilliggande höjder Signalberget och Granparken. Övrig anslutning och intilliggande gator kommer inte att tas i beaktning vid gestaltning.

Arbetet riktar sig till politiker och tjänstemän i Norrtälje kommun. Då arbetet fungerar som inspiration för Societetsparkens framtid är det även intressant för allmänheten. Arbetet är även intressant för andra landskapsarkitektstudenter och yrkesverksamma som vill arbeta med naturen som verktyg för att hantera olika klimatförändringar i samhället samt att det sociala välbefinnandet stärks.

Teoretisk utgångspunkt

En teoretisk utgångspunkt i dett arbete är Rödgrönblå (RGB)-kategoriseringen som vi kom i kontakt med genom arkitektbyrån Urbio. Arbetet tar avstamp i RGB och genomsyrar hela arbetet i allt ifrån val av referensprojekt till förslag till strategier och principer. I arbetets metoder tillämpas RGB-kategorisering som gör ett vertyg/synsätt och lägger grunden till val som gjorts i arbetet.

Arkitektbyrån Urbio använder enligt Simonsson (2021) sin version av RGB i projekt för städer där gröna väggar, ekosystemtjänster, odling, hydrologiska förhållanden i staden och upplevd trygghet är några punkter i checklistan för rödgrönblå stadsbyggnadskonst. RGB fungerar som en checklista och principer för gestaltning i städer. Metodiken som kontoret benämner rödgrönblå stadsbyggnadskonst är generell och används i projekt för att formge gränssnittet mellan människors röda, naturens gröna och blåstrukturer i staden (Urbio AB 2019). Under ett samtal med Emma Simonsson¹, Landskapsarkitekt på Urbio, blev vi upplysta om rödgrönblå stadsbyggnadskonst som ett angreppssätt för att se på byggande och anpassning till vårt förändrande samhälle. I samtalet förklarade Simonsson att de jobbar med att skapa platser för ekosystemtjänster i städer, byta ut gräsmattor på bostadsgårdar till ängar och integrera stadsnatur samtidigt som man skapar sociala sammanhang med nya aktiviteter i stadsrummet. Hon menar att deras rödgrönblå stadsbyggnadskonst handlar om hur man väver in stadsborna tillsammans med aktivitet och dagvattenhantering i gestaltningen. Urbio beskriver sin metodik såhär:

¹Simonsson 2021, Landskapsarkitekt Urbio, videosamtal 11 mars 2021

”Rödgrönblå stadsbyggnadskonst (RGB) är ett arkitektoniskt angreppssätt som handlar om att formge gränssnitten mellan människans röda och naturens gröna och blåstrukturer.”

och

”Med vår rödgrönblåa stadsbyggnadskonst kan vi bidra till att främja människors hälsa och välbefinnande, samtidigt som utrymme skapas för andra former av liv i staden.”

(citat av Urbio AB, 2019, hämtat från kontorets hemsida under rubriken *Om oss*).

I detta arbete har vi själva valt ut att behålla samma färger men utvecklat vår egna version av RGB och valt att kalla den för RGB-kategorisering. I och med denna teoretiska utgångspunkt möjliggjordes ett tydligt angreppssätt för att studera, sortera, kategorisera och visualisera olika problem, brister och lösningar som finns i parken. Aspekter som är viktiga vid klimatanpassning.

I arbetet har vi utvecklat en egen version av rödgrönblå (RGB) där färgerna bygger på egen tolkning av vad de symboliserar. Röd symboliserar sociala perspektivet, identitet, välbefinnande och rekreation. Grön symboliserar befintlig och ny vegetation och nya förutsättningar med förskjuten växtzon. Blå symboliserar ökad mängd dagvatten, skyfall, havsnivåhöjning och översvämningar.

Genom att låta detta synsätt utgöra grunden för arbetet, och att tillämpa ett RGB-perspektiv, ges grundförutsättningarna i metodarbetet och det slutliga resultatet.

Hur RGB-kategoriseringen används i arbetet:

** Grundförutsättning för gestaltning, litteraturöversikt, val av referensprojekt, platsanalys.*

** Synsätt som utgör grunden i arbetet.*

** Sorteringsverktyg för att strukturera upp, dela in och sammanfatta.*

** Referensprojekt - struktur och pedagogiskt verktyg för att visa hur vi har inspirerats och vad vi tar mer oss till utvecklingen av gestaltningsidéerna.*

** Platsanalys - sammanfattas för att pedagogiskt visa delarna som parken berör.*

** Gestaltningsprinciper och programpunkter struktureras utifrån verktyget för att kunna platsanpassas till olika delar av parken för att skapa en klimatanpassad gestaltning.*

** Gestaltningsidéerna redovisas med vilken kategori de tillhör.*

** Diskussion för att summera.*



Figur 6. Illustrationen symboliserar RGB-kategoriseringen utifrån vår tolkning av färgerna röd, grön och blå. Färgillustrationen appliceras på Societetsparken.

II. Metoder

I detta kapitel presenteras och motiveras metoder som har används för att besvara arbetets frågeställning och i gestaltningsprocessen fram till resultatets gestaltningsidéer.

Gestaltningssprocessen som innebär parallellt genomförda metoder är arbetets övergripande metod. Vid presentation kan processen upplevas som linjär men den är en iterativ process där lösningen och problemen framträder tillsammans (Lawson 2006). Lawson (2006) menar att problemen och lösningen speglar varandra där analys, gestaltning och bakgrund inte har någon speciell ordning eller början och slut (Lawson 2006. s. 48). Gestaltningssprocessen i detta arbetet avspeglar därför Lawsons definition av processen där arbetets delar påverkar varandra och sker parallellt.

Gestaltningssprocessen som innebär parallellt genomförda metoder är arbetets övergripande metod. Vid presentation kan processen upplevas som linjär men den är en iterativ process där lösningen och problemen framträder tillsammans (Lawson 2006). Lawson (2006) menar att problemen och lösningen speglar varandra där analys, gestaltning och bakgrund inte har någon speciell ordning eller början och slut (Lawson 2006. s. 48). Gestaltningssprocessen i detta arbetet avspeglar därför Lawsons definition av processen där arbetets delar påverkar varandra och sker parallellt.

Litteraturöversikt

Litteraturöversikt som tagits fram har efter platsbesök och analys, applicerats på Societetsparken för att få en platsspecifik gestaltning. Litteraturöversikten har, för att skapa en helhet att gestalta utifrån, delats in i tre fokusområden; socialt välbefinnande och identitet, skyfall och extremväder samt grönska.

Litteraturöversiktens syfte är att skapa en bild av klimatförändringarna samt vilka förutsättningar och risker dessa innebär för Societetsparken. Litteraturöversikten ger förslag på gestaltungslosningar till klimatscenerierna. Olika dokument från myndigheter, rapporter och litteratur om dagvattenhantering, översvämningssrisk, upplevelsevärden och sociala värden kopplat till grönbåa miljöer har sammanställt och bearbetats. För att ytterligare detaljbeskriva problematiken i Societetsparken används interna rapporter från Norrtälje kommun, rapporter från byggnationen av Norra Hamnen i Norrtälje och artiklar kopplade till kulturhistoria, societet och exotiska växter. Litteraturöversikten ger inspiration, förutsättningar och gestaltungs punkter för att sedan utveckla gestaltungs idéer: strategier och principer för Societetsparken.

Halvstrukturerade intervjuer med sakkuniga

För att få svar på hur, vad och varför, inom ämnet klimatanpassning, och information om platsen valdes halvstrukturerade intervjuer som metod (Trost 2010). Valet av metoden gjordes för att fylla ut kunskapsglappet som vi inte fann i literaturen. Syftet med halvstrukturerade intervjuer var att, stärka och fördjupa vår kunskap inom gestaltning med klimatanpassning, samt att få en bild av hur Societetsparken används och vilka problem som finns kopplade till parken. Trost (2010) anser att halvstrukturerade intervjuer är en bra metod för att få sakkunniga att prata fritt

och att frågor kan ställas vid uppkomst under intervjun. Vi sökte inte efter några specifika svar under intervjun utan ville föra ett samtal och diskussion om lösningar och gestaltning inom klimatanpassning. Val av Trots metod gjorde att vi kunde få information och inspiration utan att begränsas och bli styrda av specifika frågor (Trost 2010). Genom att använda halvstrukturerade intervjuer, enligt Trost metodik, fördes en avslappnad dialog med få öppna frågor, där samtalet sedan övergick i mer detaljerade följdfrågor (ibid). Följdfrågorna ställdes i slutet av intervjun för att inte påverka det öppna samtalet (ibid).

Intervjuerna gav perspektiv på hur klimatförändringarna påverkar gestaltning, hur man kan arbeta för att klimatanpassa grönområden med ökad mängd skyfall som problematik, vilken vegetation som är lämplig att använda vid förändrat klimat, designelement samt betydelsen att jobba med synergier och hållbarhet. Denna metod möjliggjorde att frågor kunde anpassas efter hur situationen utvecklades och att nya idéer kom fram under samtalet. Urvalet av sakkunniga gjordes utifrån syftet att bredda perspektivet.

Halvstrukturerade intervjuer genomfördes med:

Emma Simonsson

Landskapsarkitekt LAR/MSA, Urbio.
Videosamtal 11 mars 2021.

Jeanette Nilsson

Landskapsarkitekt, Edges.
Videosamtal 19 april 2021.

Helena Strandgren

Landskapsarkitekt, Gatu- och parkenheten, Norrtälje kommun.
Videosamtal 16 december 2020 och 9 mars 2021.

Jannica Lindén

Landskapsarkitekt, Gatu- och parkenheten, Norrtälje kommun
Personligt möte under platsbesök 7 april 2021.

Halvstrukturerade intervjuer genomfördes via digitala mötesverktyg med Emma Simonsson, landskapsarkitekt på Urbio och Jeanette Nilsson, landskapsarkitekt på Edge. Frågorna som ställdes fokuserade på klimatanpassning, landskapsarkitektur och om de kunde berätta hur de arbetar i sina projekt.

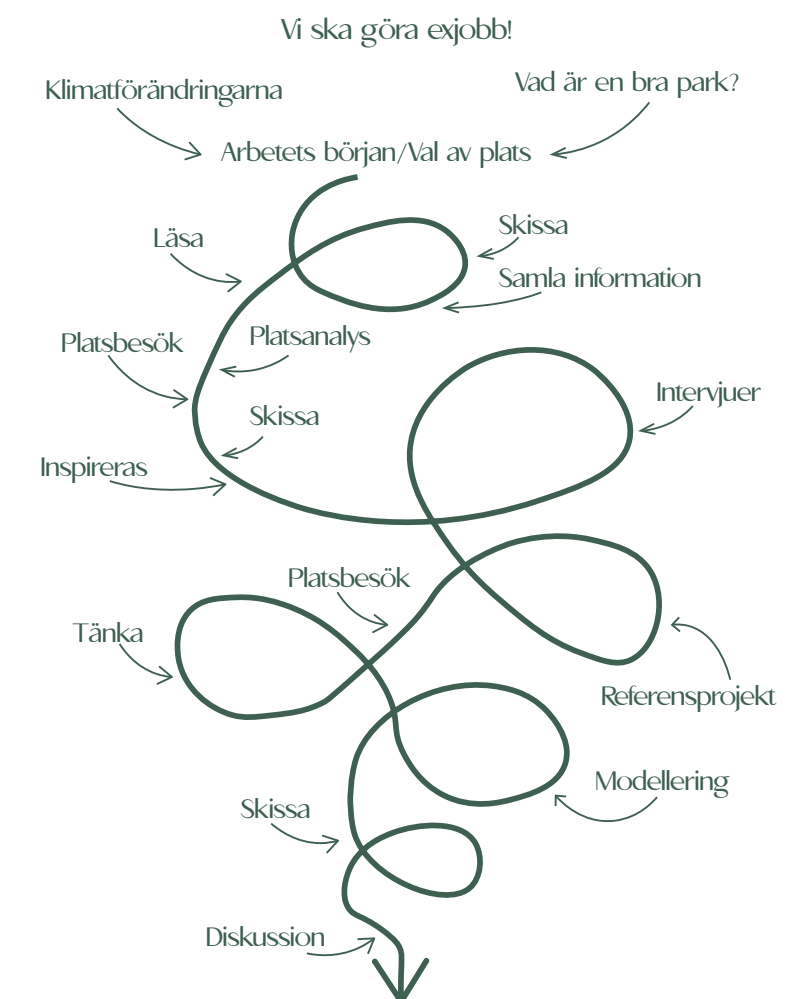
Följande frågor ställdes i intervjuerna:

- * Utgår ni från färdiga lösningar eller naturbaserad gestaltning?
- * Hur rustar man för framtida klimatförändringar genom landskapsarkitektur?
- * Hur mycket vatten räknar ni med för att det ska bli en bra gestaltning?
- * Vegetation att använda sig av vid förändrat klimat?
- * Designelement att använda sig av vid klimatanpassning?

Valet av intervjuerpersoner från Norrtälje kommun grundar sig på att de besitter djupgående kunskap om platsen och området i stort. Helena Strandgren och Jannica Lindén jobbar även med omgestaltning av Societetsparken. Intervjuerna med Strandgren och Lindén på Norrtälje kommun gjordes för att undersöka deras visioner och tankar om utemiljön i och kring Societetsparken, samt få upplysningar om specifika förhållanden i parken. Intervjuerna bestod av två delar. Den första tog plats via ett videosamtal med Strandgren där vi förde ett samtal med öppna frågor där hon fick beskriva sina tankar om Societetsparken och vidare beskriva problematiken på platsen. Den andra intervjun genomfördes på plats med Lindén, där hon berättade om platsens funktioner och framtida utveckling. Här ställdes följdfrågor om mer specifika förhållanden som vattenfrågan, markförhållanden, brukarperspektiv och platsens historia.

Följande frågor ställdes till Norrtälje kommun:

- * Berätta om parken?
- * Vilka problem är kopplade till parken?
- * Hur upplever Norrtäljeborna Societetsparken?
- * Vilka använder platsen?
- * Vad behövs till platsen tycker ni?
- * Vet ni något om platsens historia och hur ska vi förhålla oss till den?
- * Hur ser markförhållandena för parken ut?
- * Hur ser avrinningen ut och finns det befintliga lågpunkter?



Figur 8. Illustrationen visar gestaltningssprocessens olika steg och att det är många processer som sker parallellt för att ta fram gestaltningssidéer till Societetsparken.

Platsstudier

Analys och platsstudier gjordes under platsbesök i Societetsparken i februari och april 2021. Platsbesök skedde två gånger under arbetets gång för att få en tillförlitlig grund och för att få en bra bild över området. Parallellt med besöken studerades dessa samtidigt som kartunderlag från Norrtälje kommun samt fakta sammanställdes av insamlat underlag om Societetsparken. Denna metod gjorde det möjligt för oss att sälla bland intryck från första besöket men också att vid andra besöket fokusera på det som var relevant i faktainsamlingen. För att strukturera upp inventering och analys använde vi oss av förutsättningar och aspekter som är viktiga att svara på (presenteras nedan). Fokus för inventering och analys var aspekter som delvis hämtats från litteraturstudien och delvis anpassades efter egna initiala skisser och idéer att använda för gestaltningen.

Under besöken dokumenterade vi genom att fotografera, muntligt analysera våra intryck av platsen tillsammans och föra enklare anteckningar och skisser. Vi fotade utblickar, material på platsen - både naturmaterial, vegetation och platsbildningar. Foton togs även på platser och element som vi ville bevara för kommande gestaltning. Skissandet utfördes för att prova spontana gestaltningsidéer till platsen som bryggor, vegetationskullar, utkikplatser och bäckar. Första besöket lade grund för skissarbete och idéer till en gestaltning. Vid andra besöket gjordes en återkoppling om idéerna från skissandet, idéerna kunde provas, samt generera nya aspekter och insikter.

Förutom förutsättningar och aspekter som skala, identitet, känsla och hur Societetsparken förhåller sig till sin omgivning studerades:

** Vilka använder parken?*

** Upplevd topografi*

** Skala, storlek, höjd*

** Utblickar*

** Sol/vind förhållanden*

** Rörelsemönster och befintliga stråk i och till parken*

** Sinnliga intryck, känsla och karaktär*

** Hur ser avrinningen ut?*

** Finns det visuella lågpunkter i landskapet?*

** Växtmaterial, vad finns idag?*

** Lekmöjligheter och platsbildningar för*

sociala sammankomster

** Historiska element och landmärken*

** Material och textur*

Referensprojekt

Två referensprojekt analyseras i arbetet. Under våren besöktes Malmparken i Sollentuna, medan Rålambshovsparken i Stockholm undersöktes digitalt. Då det inte var möjligt att besöka en av platserna studerades internetkällor och platserna studerades också parallellt med skissarbetet. Referensprojektens syfte är att användas som inspiration till val av material att använda vid klimatanpassning, angreppssätt till vatten, aktiviteter och gestaltningsidéer till gestaltningen.

Platserna valdes utifrån geografisk närhet, rekommendationer från intervjupersoner och en övergripande förståelse för klimatanpassning i parkmiljö. Relevanta aspekter inom RGB-kategorisering valdes ut för att tydliggöra vilka åtgärder som gjorts utifrån varje kategori i projekten. Kategoriseringen gav oss möjlighet att tydligt redogöra vilka beståndsdelar platsen berörde inom varje kategori och vad vi skulle ta med vid gestaltningen. För att tydliggöra vad vi kommit fram till och vad vi tog med oss skrevs en sammanfattande text som lyfte fram särskilda element och styrkor som vi inspirerades av. Indelningen i RGB-kategoriseringen gjordes utifrån personliga uppfattningar av platsen och vad vi ansåg att projekten berörde gällande

Följande referensprojekt besöktes:

** Malmparken i Sollentuna*

Följande referensprojekt studerades:

** Rålambshovsparken i Stockholm*

Idegenerering

I den tidiga delen av arbetet undersöktes vilka idéer som kunde göra Societetsparken klimatanpassad, samt vilka typer av öppna dagvattenssystem, skyfallshantering och gestaltningslösningar som är kopplat till klimatanpassad gestaltning. Detta gjordes för att gradvis bredda vår kunskap samt för att få förståelse för hur Societetsparken kan omgestaltas för att hantera framtidens utmaningar, samtidigt som Norrtäljes invånare gynnas. För att generera idéer genomfördes en workshop där våra tankar, idéer om parkens uttryck, funktion och detaljer fördes ner på post-it lappar. Lapparna diskuterades och testades om de kunde paras ihop. Genom att sedan skapa en mindmap av alla våra idéer blev det lättare att identifiera vad gestaltningen skulle innehålla och vad vi kunde göra vidareutvecklade idéskisser av. Idéerna användes sedan till att utveckla och kombinera olika skisser där målet var att stärka och identifiera de insikter som togs från den teoretiska bakgrunden.

Innan gestaltningen påbörjades formulerades programpunkter utifrån vad vi tagit med oss från arbetets delar och indelades i respektive RGB-kategorisering. För att formulera programpunkterna ställde vi oss bland annat frågan: Vad tar vi med oss från litteraturöversikten? Varje fråga besvarades med punkter som sedan sammanställdes i ett program. Programpunkterna låg sedan till grund för de val vi gjorde i gestaltningsprocessen.

Skissande

Som tidigare nämnts gjordes de första skisserna kopplat till idégenereringen. Då använde vi handritade princip- och perspektivskisser. Under platsbesök två, i Societetsparken skissande vi utifrån vår nya kunskap om klimatanpassning och hur det skulle kunna gestaltas på platsen. Tidigt i processen var det svårt att få ett grepp om skalan på platsen, vilket gjorde det svårt att förstå proportioner och detaljer. Under andra platsbesöket testades

lösningar och skisser utifrån kunskap från faktainsamlingen.

Efter andra platsbesöket påbörjades en intensiv period av skissande då förståelsen av skala, proportioner och fördelning av rum kunde sammanslås med våra skissidéer. Koncept/formspråk stod i centrum när sammanflätningen av idéer började summeras. Här användes dock inget kartunderlag utan skisserna blev abstrakta och konceptuella. Under skissarbetet arbetade vi växelvis med de stora övergripande formerna men också mindre mer platsspecifika detaljer samt skisser utifrån vilka funktioner som skulle uppfyllas utifrån RGB-kategoriseringen.

När konceptet arbetats igenom började vi skissa mer i detalj för att undersöka mer specifika lösningar. Skisserna gick från att vara abstrakta till att handla om problemlösning och hur lösningen skulle kunna ta form. Här blev skissande ett hjälpmedel för att testa lösningar. För att sedan verifiera om RGB-kategoriseringens kunde ses utifrån en helhet sammanfördes de olika skisserna i planen. Det var ett effektivt sätt att få en bild över hur material och former skulle fungera som en helhet och uppfylla programpunkterna.

Skissarbetet gav en aktiv reflektion över lösningar eftersom de ändrade sig i arbetets olika skeden. Nya idéer och gestaltningslösningar uppkom under tiden vi arbetade, vilket gjorde att skissprocessen var levande under hela arbetet. Timskisser är snabba skisser som användes under arbetet för att kommunicera och testa idéer under gestaltningsprocessen. Timskisser har varit en metod i detta arbete för att ta fram möjliga idéer, övergripande formspråk och konceptutveckling. Timskisser utfördes redan i början av arbetet för att snabbt kunna kommunicera idéer med varandra men också som underlag för gestaltningen.

Modellering

Förutom att skissa tvådimensionellt så användes både digitala 3D modelleringsprogrammet Sketchup samt en fysisk modell av papp. Modellbygget gav oss möjlighet att undersöka bland annat skala, rumslighet, vegetation och topografi samt att gestaltningen testades i ett tredimensionellt landskap. Området kring Societetsparken är starkt präglad av topografin, vilket gör att landskapet inte speglas rätt i tvådimensionella kartbilder. I och med att skalan på parken var svår att greppa under gestaltningsprocessen från tvådimensionella kartor, gav skissandet i modell oss en chans att förstå skalan på platsen samt att ge en verklighetstrogen bild av platsen. Modellen gav också en förståelse för parkens relation till det omgivande landskapet samt en möjlighet att kunna presentera platsen på ett annat sätt för de som inte besökt den. Dessutom visar två modeller den nya gestaltningen.

Den fysiska modellen byggdes i papp i skala 1:1000/A1. Skalan valdes för att få en storleksmässigt hanterbar modell som visade hela parken och relationen till sin omgivning samt att gestaltningen skulle kunna presenteras. Den virtuella 3D modellen gav oss möjlighet att undersöka platsen utifrån andra perspektiv. Detta genom att till exempel stå på marken och titta utifrån ögonhöjd men även för att förstå skalan, proportionerna och topografin. 3D-visualiseringen av parken användes till en början som ett skissredskap där vi visualiserade våra skisser för att sedan användas för att skapa en tydlig uppfattning av den slutgiltiga gestaltningen. Modellen gjordes först grov och enkel för att snabbt kunna testa idéer, lättare få en helhetsbild och sedan användas för redovisning och detaljer.

Figur 9. Modellprocessen

The background of the page is a detailed topographic map. It features numerous contour lines of varying thickness and spacing, creating a complex, wavy pattern that suggests a mountainous or hilly terrain. The lines are dark gray and set against a light gray background.

III. Litteraturoversikt

I följande kapitel redogörs den litteratur vi läst
för att bredda vår förståelse för rustning mot
klimatförändringarna.

Klimatanpassning

Klimatförändringarna och dess effekter innebär behov av klimatanpassningsåtgärder i städer (Stockholm Stad 2015). Genom att göra en naturbaserad utformning blir våra offentliga miljöer och landskap mer motståndskraftiga och klimatanpassningsbara (Naturvårdsverket 2021). Behoven ökar av bortledning av dagvatten och förebyggande åtgärder för att minimera skador orsakat av höjda vattennivåer (Stockholm Stad 2015). Fokus har därför varit att ta fram en teoretisk grund av vad klimatanpassning är och beskrivning av lösningar. Genom att också förstå sociala värden som kan skapas utav klimatanpassning, kan det i framtiden få större roll vid planering och gestaltning och vara en självklar del i processen.

Resiliens

Resiliens är ett begrepp som beskriver kapaciteten hos ett system att hantera förändringar och fortsätta utvecklas (Naturvårdsverket 2021). Det handlar alltså om både motståndskraft och anpassningsförmåga att vända eventuella störningar och ge möjlighet till förnyelse (ibid). Det behövs till exempel skogar för att buffra översvämningar och kustnära åtgärder för att ge vattnet plats på land vid havsnivåhöjning för att rusta och skydda mot katastrofer (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap 2013). Resiliens blir ett begrepp för att samla denna kunskap och ansats för att hantera förändringarna (ibid.). Genom resilienta lösningar uppnår vi städer som fungerar när förhållanden ändrar sig (Bodland, T & Granberg, M 2019). Platsen ska också kunna utvecklas och agera när störningar kommer men fortfarande ha kvar sin grundläggande funktion (IPCC 2014).

Naturbaserade lösningar

Naturbaserade lösningar för klimatanpassning är en åtgärd för att förbättra möjligheterna för naturen att återställa och skydda sig mot klimatförändringarnas negativa effekter (EEA 2021). Enligt EEA (2021) rapport är naturbaserade lösningar ett paraplybegrepp som omfattar olika tillvägagångssätt som ekosystem, hållbar förvaltning, grön infrastruktur, blå infrastruktur och ekosystembaserad anpassning. De menar alltså att genom att använda naturen som ett verktyg kan olika samhällsutmaningar motverkas och hanteras. Vikten av fungerande ekosystem som ger fördel för människans säkerhet och välbefinnande (ibid). Genom lösningar för olika samhällsutmaningar inspirerade från naturen blir de kostnadseffektiva, tillsammans med miljömässiga, sociala, ekonomiska fördelar och är motståndskraftiga (ibid). Ett varierat utbud av lösningar skapas utifrån naturbaserade lösningar och kan kombineras för att rusta för olika klimataspekter, som koldioxidlagring, kontroll av översvämningar, stabilisering av strandkanter och bidra till luftrening (ibid).

Enligt Naturvårdsverket (2021) är en viktig del i klimatanpassning att bygga för att minska riskerna för översvämningar genom så kallade naturbaserade lösningar. Naturbaserade lösningar är mark och resursanvändning där det finns potential för klimatanpassad gestaltning samtidigt som det går att skydda, utveckla och skapa ekosystem där folkhälsa främjas - allt på samma gång (Naturvårdsverket 2020c). Lösningarna innebär åtgärder som utgår från naturliga system och funktioner som även kan kallas ekosystemtjänster. Dessa möter naturens egna utmaningar genom lösningar som baseras på naturens egen förmåga att hantera negativa klimateffekter (Naturvårdsverket 2020c) Lösningarna kan användas för minskning av risken för översvämningar, skapa förutsättningar

för rekreation och social gemenskap samt stärka den biologiska mångfalden (ibid). Naturbaserade lösningar har också stor potential att kunna lagra kol samtidigt som samhället behöver ställa om till en utfasning av fossila bränslen (EEA 2021). Lösningarna gör det möjligt att möta den osäkerhet som klimatförändringarna innebär och är flexibla efter vilket scenario som uppstår (ibid). I ett grönområde kan lösningarna gestaltas för att minska skador från kraftig nederbörd och översvämning, vilket i sin tur lindrar påverkan av torka och sänker medeltemperaturen i städer. Genom att också reglera vattenflöden kan en ökad vatteninfiltration kontrolleras genom lösningarna och en plats lagringskapacitet ökar (ibid). Naturligt översvämningsskydd i form av vegetationsklädda slänter hindrar ett grönområde eller strandnära bebyggelse från att svämmas över vid ökad havsnivå, samtidigt som det också ger en naturlig rekreationsplats (ibid).

Multifunktionalitet

Samverkan mellan olika lösningar ger klimatoptimering och ökad attraktivitet. Denna samverkan av olika lösningar kan benämnas som mångfunktionella lösningar (EEA 2021). Naturbaserade lösningar är multifunktionella och ger många miljö- och kulturella fördelar (Ibid). En gestaltning som medför en ökad resiliens vid översvämningar och extremväder kan även ha sociala funktioner (ibid).

Ett dagvattendike kan gestaltas genom att kombinera flera funktioner (Backhaus & Fryd 2013). Det kan vara funktioner som tar tillvara på dagvatten, renar och fördröjer, en gestaltning av lekmiljö för barn, rekreationsplats eller för ökad biologisk mångfald (Naturvårdverket 2021). Det kan även vara ytor som är sammankopplade med varandra men som fungerar olika om det är vått eller torrt (ibid) till exempel en aktivitetsyta

av genomsläppligt material kan ta emot och sprida ut vattnet vid ökat flöde, som sedan får bort vattnet fort (Stahre 2006). På så sätt kan ytan användas för att ta hand om vatten men också minska slitage och bli snabbt användbar efter regn (ibid). Dagvattenlösningar kan också användas som estetiskt tilltalande element, vattenlekplatser eller som en gräns mellan olika användningsområden samtidigt som de tar hand om toppavrinning eller höga flöden vid regn (Backhaus & Fryd 2013). Ett exempel kan vara att bygga en multifunktionell yta i form av en ängsyta för att minska översvämningensrisken från skyfall. Den multifunktionella ytan kan omhänderta stora mängder dagvatten och minska belastningen på det kommunala dagvattensystemet. Men också användas som ett utrymme för rekreation och idrott eller lära inom naturpedagogik i form av att introducera nya växter (Naturvårdsverket 2021).

Vikten av grön och blå infrastruktur

Parker, ängar, skogar och all annan mark där det växer utgör samhällets gröna infrastruktur. Små och stora vattendrag samt vattensamlingar utgör samhällets blåa infrastruktur. En blå och grön infrastruktur i våra städer ger ett brett utbud av ekosystemtjänster som vattenrening, luftkvalitet och utrymme för rekreation och anpassning till klimatförändringar (EEA 2021). En blå och grön infrastruktur kan minska samhällets sårbarhet genom att låta vattnet få tränga sig längs kustområdena (ibid). En blå och grön infrastruktur skapar även sociala fördelar eftersom det ger utrymme för människor att koppla av, integrera med natur genom t.ex. solbad och fiske (ibid).

I kustmiljöer bidrar gröna miljöer till att skydda mot erosion och översvämning (Naturvårdsverket 2021). Arter av annat ursprung kan introduceras för att det

fortfarande ska vara en naturlig stranddynamik (ibid). Att frigöra utrymme på land är dessutom ett sätt att tillåta vatten få ta plats längs strandkanten vid havshöjning (ibid). Våtmarker på land bidrar till att större ytor kan översvännas, fördröja och reglera vatten samtidigt som biologisk mångfald främjas i form av en ny biotop (ibid). Naturvårdsverket (2021) anser också att dungar och vegetation i anslutning till kustområden kan erbjuda skugga samtidigt som det skyddar för ökad vind. Användning av gröna ytor nära kusten minskar risken för erosion, där vegetationens rötter ger stabilitet (EEA 2021).

Förutom grönstrukturens klimatneutraliseringseffekter ger den andra kvaliteter för staden genom att tillgången till grönområden ökar folkhälsa, välbefinnande och möjligheter för fysisk aktivitet (EEA 2021; Thompson et al. 2012). Ökad möjlighet till fysisk aktivitet minskar stress och skapar fler sociala interaktioner som förbättrar människors mentala hälsa (ibid). Grönområden ger därför multifunktionella fördelar för människan samtidigt som grönstrukturen möter olika människors behov (Thompson et al. 2012). Grönstruktur kan likaså vara en plats att känna sig trygg och finna lugn, en naturlig miljö där man ser men inte känner sig blottad och exponerad (ibid). En stor yta som innehåller kultur, möten och utblickar kan också vara grönstruktur (Grahns & Ottosson 2010, ss.63-65); Berglund 1996) beskriver vikten av tillgång till natur i staden för människan.

Jan Gehl (2010, s. 63), förespråkar den levande staden där de publika platserna har en central och viktig roll. För att publika platser ska uppfattas som levande bör de brukas av många olika typer av människor som då integrerar med varandra, detta möjliggör en välkomnande känsla vilket i sin tur leder till att staden uppfattas som levande (Gehl 2010).

Ståndortsanpassning

Naturvårdsverket (2021) beskriver ståndortsanpassning som att vegetation och grönska anpassas efter förutsättningarna på respektive växtplats och att växtplatsen därmed avgör vilken art som ska planteras. Torra och våta markförhållanden samt varmare mikroklimat blir vanligare med ett förändrat klimat. Vegetation för plantering måste väljas utifrån den nya ståndorten som klimatanpassningarna medför för att kunna överleva (Sjöman et al 2016). Nya ståndorter kan ändras från torrt till vått eller solig till skuggigt och det är viktigt att välja rätt art för rätt plats i och med förändringarna för att minska torka, stormfällning och skadedjursangrepp (ibid).

Exotiska växter

Växtsäsongens längd förväntas öka mellan en till två månader i Mellansverige (Naturvårdsverket 2021). Sjöman et al (2016) skriver hur kritiken mot användandet av exotiska växter har gått för långt, då det påstås att exotiska arter är oförmögna att eller till och med skadliga, när det handlar om att tillhandahålla ekosystemtjänster. De menar att fokus ligger på hur de sprider sig och dominerar över inhemska arter men inte hur de bidrar med att säkra den urbana grönska inför framtiden. Samtidigt förklarar de att problemet är att överlevnaden för våra inhemska arter kommer äventyras och att de inte klarar av nya ståndorten och markförhållanden som orsakas av klimatförändringarnas konsekvens med förskjuten växtzon. I planerandet av gröna miljöer och stadsmiljöer menar Sjöman et al (2016) att vi inte har råd att helt utesluta att introducera exotiska arter. Inhemskt eller icke inhemskt växtmaterial är övervägande och att välja arter som passar den nya miljön är att föredra (ibid). Likaså kommer fler utbrott av sjukdomar som svampinfektioner och skadedjur att öka i och med miljöförändringarna som konsekvens av klimatförändringarna

(Sjöman et al 2016). Genom att introducera en större artvariation så säkras grönska och om en viss trädart drabbas av skadedjur eller sjukdomar så finns det andra arter kvar som inte angrips (ibid). Det är därför tid att börja introducera nya arter bland våra befintliga för att säkra grönska i framtiden och så även i Societetsparken detta i efter vad som ska göras (Naturvårdsverket 2021). Dock bör försiktighetsprinciper vidtas för att ej riskera att nya introducerade arter blir invasiva. Detta kan resultera i tillbakagång eller utslagning av inhemska arter som kan komma att påverka hela den ekologiska systemet (Naturvårdsverket 2008). Pinus contorta är ett exempel på en art som introducerades i Sverige 1920-talet. Utspridningen sker sakta men en konkurrens gentemot den inhemska Pinus Sylvestris sker (ibid). I denna rapport av Naturvårdsverket beskrivs det att Sverige får förmåner av att ha främmande arter. De inhemska arternas användning bör dock uppmuntras (ibid). Granen är Sveriges vanligaste träd näst efter tallen (Skogsstyrelsen 2019). Granen är en art vars förutsättningar förväntas försvåras av klimatförändringarna. Den ökade frekvensen av oväder kommer orsaka fler stormskador på träden. Samtidigt är granbarkborren en av de allvarligaste skadeorganismerna för granen (SMHI 2020c). Med temperaturökningen kommer två generationer hinna leva under en säsong, vilket är dubbelt så mycket som nu. Skador på granen försvårar motstånd mot angrepp av granbarkborren (ibid). Tallen är ett tåligare träd jämförelsevis som hanterar tuffare levnadsförhållanden bättre, men är ej lika utsatt för klimatförändringarna (Myhr 2021).

¹Myhr (2021), Universitetslektor vid Institutionen för stad och land; Avdelningen för Landskapsarkitektur; videosamtal 23 april 2021

Kulturarv

Anna Jacobsson (2004) beskriver hur landskapet kan ses som ett kulturarv. Hon menar att platser som är viktiga för vårt välbefinnande räknar vi med är stabila utan större förändringar.

Utformningen och upplevelsen av äldre gestaltning ger oss därför trygghet och minnen till platser som därmed bidrar till dess identitet (ibid). Minnen som stannar kvar och känslan av en platsanknytning ger en sammantagen känsla och Anna Jacobsson (2004) beskriver hur landskapet kan ses som ett kulturarv. Hon menar att platser som är viktiga för vårt välbefinnande räknar vi med är stabila utan större förändringar. Utformningen och upplevelsen av äldre gestaltning ger oss därför trygghet och minnen till platser som därmed bidrar till dess identitet (ibid). Minnen som stannar kvar och känslan av en platsanknytning ger en känsla av det förflutna (ibid). Hon skriver vidare att förhållandet mellan en plats och ett minne är ömsesidigt och symboliskt. Genom att involvera sinnesintryck och metaforer från en äldre tid, berättar parken sin historia och platsen får en koppling till historien (Jacobsson 2004). Jacobsson menar också att koppling till namngivning eller bevarandet av gamla stråk ger en koppling till historien för en plats.

Backhaus & Fryd (2013) menar att platshistorik och landskapets sammanhang har en särskild betydelse när det kommer till gestaltning då den kan styra utformningen. De menar också att vi inte kan frigöra oss från att ta itu med frågan om platsen, människorna som brukar den och den befintliga situationen. Det finns standardlösningar att ta idéer ifrån men dessa måste omvandlas till lösningar för de givna sammanhangen (ibid.). Man får gå tillbaka till tydliga influenser i platsens historia eller ha indirekta element som tolkats och integrerats i den nya gestaltningen (ibid.). I EEAs rapport (EEA 2021) argumenteras det för att träd kan vara uppskattade för deras estetiska utseende och därmed skapa en plats och identitet. Samtidigt som luftkvaliteten förbättras och buller minskar bidrar träd till människors hälsa (ibid).

Strategier och åtgärder vid havsnivåhöjning och erosionsrisk

Översvämningsskydd är ett begrepp som används i hantering av översvämning orsakat av havsnivåhöjning (MSB 2008). Tidigare beskrevs strategier för översvämningar som motstånd eller försvar, idag talas det istället om hanteringen av översvämningssrisker (ibid). Kustnära områden har en hög sårbarhet mot både de snabba och långsamma klimatförändringarnas effekter (Naturvårdsverket 2021). En förhöjd havsnivå och tillfälliga höga vattenstånd efter stormar kan leda till större risk för översvämning (ibid). Det leder i sin tur också till ökad erosion, ras och skred. När havsnivån förväntas stiga är det viktigt att inte bygga på mark som förväntas att översvämma (Malmö stads stadsbyggnadskontor 2008). I befintliga miljöer där åtgärder mot översvämning bör integreras för att skydda känsliga områden och anläggningar finns olika tänkbara metoder (Naturvårdsverket 2021). Genom att använda naturbaserade lösningar i form av naturliga kustmiljöer, våtmarker, kustnära vegetation och sjöängar kan vågenergi dämpas och erosion reduceras (ibid). Det är inte alltid vågbrytare eller vallar är det ekonomiskt och mest miljömässiga alternativet, istället kan vattnet få ta plats på land (Stockholm stad 2015). Vid extremregn kan flödena vara så stora att det också skapar erosion (ibid). Element som stora stenblock intill strandkanten kan förhindra att marken rör sig (ibid). Avlägsnande av hårda strukturer gör det även möjligt för vattnet att tränga sig in och röra sig mer naturligt (Naturvårdsverket 2021). På så sätt ökas kustens och strändernas naturliga förmåga att stå emot översvämning och erosion (ibid). Att etablera och introducera naturliga rev för att dämpa vågenergin och skydda kusten

för erosion är en också en möjlig lösning (Naturvårdsverket 2021). Detta kan göras att placera stenformationer på vattnets botten, vilket skapar en ny livsmiljö för djur. Musslor och ostron är även organismer som bilar bankar som i sin tur kan fånga upp sediment och dämpa vågenergi (ibid). De har en stor förmåga att skydda mot erosion och utgör en naturlig barriär vid stormskador (ibid).

Dyson och Yocom (2014) menar att utformningen av kustskydd som murar och kajer kan påverka den biologiska mångfalden och hävdar att det kan planeras in grön vegetation för att förbättra kanten mot vattnet och gynna den biologiska mångfalden (ibid). Översvämningsskydden kan ta form som vegetationsklädda kajkanter, trappor, konstgjorda rev och stenblock mot en hård kajkant. Förutom att motverka klimatförändringarnas påverkan och skapandet av en ny livsmiljö är det också ett estetiskt inslag och hårda kanter mjukas upp (Dyson & Yocom 2014). Vegetation har som funktion att absorbera och försvaga vågor (SGI 2021). Växternas rötter bidrar även till minskning av erosionsrisk och hjälper till att stabilisera marken (ibid). En annan åtgärd är sandrevlar, invallningar eller naturliga barriärer en bit utanför kusten (Malmö stads stadsbyggnadskontor 2008). Konstgjorda sandrevlar kan också nyttjas som rekreationsområden men kräver då en större skala och kan vara kostsamt (ibid.). Ett absolut skydd mot översvämningar är dock omöjligt att uppnå (MSB 2008).



Figur 10. Illustrationen visar olika strategier och åtgärder för minskning av vågkraft, erosion och att vatten från havet kan ta sig in på land.

Strategier och åtgärder för dagvatten- & skyfallshantering

Vatten och topografi för dagvatten- & skyfallshantering

Backhaus & Fryd (2013) menar att det finns övergripande viktiga designparametrar när man gestaltar med vatten. Topografi och justerad höjdsättning kan leda till recipienten och naturliga lågpunkter (ibid). Genom att använda sig av topografi och avrinning kontrolleras flödet av vatten samtidigt som det ger upphov till rening och infiltration på ytorna (ibid). Att gestalta och ansluta nya terrängförändringar med befintliga blir platsen sammanhängande och känns naturlig (ibid). Förändring av terräng är också nödvändigt för att vattnet i sammanhängande vattenlösningar ska rinna och kunna styras (ibid). Dagvattensystemen ska gå i meandrande eller mjuka former till större vattensamlingar där vatten kan kvarstå och infiltreras (ibid). Vid kraftiga regn är det fördelaktigt om vatten kan samlas i parken istället för att orsaka översvämningar på intilliggande bebyggelse (ibid). Fördröjningsytor och dammar bör integreras och kopplas an till den övergripande dagvattensystemet (Backhaus & Fryd 2013). Befintliga terrängförändringar och topografin som finns på en plats ska nyttjas som gestaltningselement och koppla an till den nya (ibid).

Backhaus & Fryd (2013) säger också att vattendynamik och dimensionering är viktigt vid gestaltning med vatten. Genom att ha landskapsbaserad dagvattenhantering illustreras vattendynamik under året och visar pedagogiskt vattnets väg och mängd för stadens invånare (ibid).

Dagvattenlösningar (nederbörd & skyfall)

Exempel på naturbaserade lösningar som tar hand om vatten vid nederbörd och skyfall. Dimensioneringen av dessa styrs av mängden vatten som parken förväntas kunna ta emot. De ska som regel kunna ta hand om så stora vattenmängder som möjligt (Stahre 2006).

Genomsläppliga ytor är gräsbeklädda ytor, parker och träd, Dessa ytor kan bidra till att fördröja dagvatten och motverka översvämning (Naturvårdsverket 2021). Det kan även vara ytor av grus t ex gångar och cykelvägar med hög genomsläpplighet för infiltration (ibid).

Naturlig avrinning kan möta klimatförändringarnas nya nederbördsmönster och är mer hållbara dagvattensystem och upprätthåller grundvattennivån (Stockholms stad 2015).

Små dammar används enligt Stahre(2006) för att sakta ner vattnet i avrinningsområdet. Stahre (2006) beskriver att gestaltningen av dammarna beror på området men att de inte behöver ha någon specifik form för att göra sin uppgift. De små dammarna bidrar till ett grönområdes estetiska värde, dock behöver dessa dammar förvaltas ofta för att hållas fina (ibid). Förutom att sakta ner avrinningen används dammarna till att skilja oönskade föroreningar innan vattnet rinner ut i havet (ibid).

Dagvattendamm och damm för skyfall används som en plats där vatten kan ta vägen vid stora skyfall. Det är inte samma yta som tar upp dagvatten vid vanligt regn utan är en stor yta som vattnet kan ta i anspråk. De ligger också

i nära anslutning till de små dammarna som kan ta upp dagvatten, så att skyfallsvattnet styrs till rätt plats (Stahre 2006). Dessa dammar kan både bestå av hårt material eller gröna ytor. Dagvattendammen ska utformas för att vatten ska kunna stanna i dammen minst 12 timmar, innehålla olika växter för rening samt ha olika nivåer där vattnet kan passera hela dammen så inget vatten blir stillastående (Uppsala vatten 2019).

Fördröjningsmagasin fungerar som ett tillfälligt uppsamlingsområde för dagvatten i nedsänkta dammar eller svackdiken för att minska vattenflödet (Stahre (2006). Exempel på öppna dammar kan vara med permanenta vattenspeglar, översvämningssytor eller våtmarker (ibid). En kvarhållande damm kan ha en organisk form men även en bestämd gjuten form om den byggs på en hårdgjord yta (ibid). I en offentlig miljö kan en damm av detta slag vara ett attraktivt och estetiskt inslag. Dock krävs hög skötselnivå då okontrollerad alg tillväxt kan förekomma (Ibid.). Spångar och gångstigar gör det möjligt att gå över och passera fördröjningsmagasinen när de är vattenfyllda (ibid.). Stahre (2006) förklarar också att om man vill förhindra olyckor kring dammarna så kan häckar eller buskar planteras längs dammens kanter för att markera gränsen (ibid).

Svackdike är ett dike med flacka slänter som när det regnar oftast är torrlagt (Stahre 2006). Svackdiket leder bort dagvatten vid kraftiga skyfall samtidigt som det bidrar till ett rekreativt och grönskande inslag med perenner, gräs eller stenar. Stenar i diket kan också göra infiltreringsprocessen långsammare och vattnet

avdunstar från fler avdunstningsytor (ibid). Det är viktigt att dikets botten inte täpps igen av vegetation eller skräp för att effektivt kunna dränera vattnet eller fungera som en flödeskanal för att leda bort vattnet (ibid.).

Översvämningssyta är en anläggning för tillfällig lagring av dagvatten i ett planterat översvämningssområde som gräsmatta eller lutande mark mot ett svackdike (Stahre 2006). Detta kan vara en större fotbollsplan eller gräsyta men inte dit man leder det dagliga vattnet. Gravitationen tömmer ytan på vatten (ibid.). Översvämningssytan ska vara tillräckligt bred för att hantera avrinning från extremväder, samtidigt som det fungerar som ett rekreativt område under torra perioder (Backhaus & Fryd 2013)



Figur 11. Illustrationen visar tanken med naturbaserade lösningar och att vatten ska infiltreras, avdunsta och vid regn kunna tas om hand.

Sammanfattning Litteraturöversikt

Slutsatsen från litteraturöversikten är att en kombination av lösningar behövs för att hantera vatten på bästa sätt. Så mycket vatten som möjligt ska kunna tas om hand utan att göra för stora ingrepp. Flöden ska ledas till lågpunkter, dit de rinner naturligt. Det är viktigt att gestalta med platsspecifika lösningar som fungerar både vid torra och blöta förhållanden och att vatten ska ledas och infiltreras. Naturbaserade lösningar, multifunktionella lösningar och blågrön infrastruktur är flexibla och kan användas för att öka resiliensen vid anpassning till klimatförändringarna. Vikten av en stor variation av arter samt introducerandet

av variationer kan säkra grönska inför framtiden och göra vegetationen mindre sårbar för sjukdomar och andra skadeangrepp. Aktivitetsytor och funktioner i parken ska användas i större utsträckning även vid regn och lösningarna ska bidra till att hålla dessa torra. Att gestalta med vatten kan vara socialt och vackert men även pedagogiskt för både barn och vuxna. Genom att göra vattnet synligt blir det också en ökad kunskap hos allmänheten om hur mycket vatten som måste tas om hand samt hur mycket det blir vid regn.

Intervju med Emma Simonsson från Urbio

Emma Simonsson¹, landskapsarkitekt på Urbio jobbar med klimatanpassning av gröna miljöer, har gett information under arbetet när det gäller gestaltningsprinciper. Vi träffade Simonsson i ett videosamtal (11 mars 2021) där vi introduceras till formen att jobba utifrån synergieffekter och att formge gränssnitten mellan människans röda och naturens gröna och blåstrukturer, vilket gav oss nya perspektiv och redskap för fortsatt arbete.

Simonsson pekar under intervjun på att klimatanpassad gestaltning handlar om att återbruka, koldioxidbanta och gestalta så det går att förändra utifrån vilka framtida klimatscenarier som kommer att ske. Vidare betonade Simonsson att klimatanpassning handlar om att det är dags att skapa ett nytt synsätt på hur vi ser på våra grönområden och vår vattenhantering. Vikten av att vatten ska gå från att inte vara synligt under mark att istället bli ett fint inslag som man kan använda sig av vid gestaltning. Vidare utvecklar hon att vatten kan skapa mönster, bli en naturlig lekmiljö, livsmiljö och ett estetiskt vackert element. Hon poängterar också att vatten skapar olika upplevelsevärden som är bra för människan och djuren och genom att visa tydligt för brukarna av parken vattnets väg blir vattenlösningarna också pedagogiska om vattnets kvalitéer. Det är även bra att koppla dagvattenhantering till befintliga platsen kan den även visa invånarna vattnets skeden under olika säsonger och blir interaktiv.

Vidare beskriver Simonsson hur man genom att kombinera dagvattenhantering med andra funktioner och element kan skapa en meningsfull och funktionell gestaltning skapas. Simonsson menar att gestaltning med vatten innebär att gestaltningen också ska fungera och vara estetisk när vattnet inte är där. Stora delar

av elementen som är tänkta att kunna ta stora mängder vatten kommer under stora delar av året ha en låg vattennivå, vilket gör att dess botten och slänter är viktiga för upplevelsen. Vissa delsträckor av bäckar och svackdiken kan behöva ha en stenigare botten, medan andra delsträckor är gröna och frodiga av vegetation. Vidare betonar hon att gestaltningen också ska framhäva vattnets alla skepnader. Vattenfylt eller stembädd och när vattnet ändrar skepnad och form till is, vilket är ett vackert inslag under vinterhalvåret.

Simonsson förklarar att för att rena vatten bör dagvattnet fångas upp, fördröjas och hinna sedimenteras i olika steg. Med en smart höjdsättning och gestaltning kan man exempelvis styra var vattnet hamnar i parken för att säkerställa att parkens sociala funktioner inte försämras vid kraftiga regn. Hon menar att beroende på områdets situation kan man jobba med hanteringen av regnvattnet på olika sätt.

I samtalet med Simonsson blev vi introducerade till praktiska aspekter som kan tas med i en klimatanpassad gestaltning. Hon berättar att sandhögar är ett roligt lekelement för barn. När sand blir blött är det roligt att leka med samtidigt som det blir en biotop för insekter. Vidare ger hon fler förslag på gestaltningsprinciper som att en stembädd anläggs för att ersätta vattnet när det inte är där och hoppstenar gör det möjligt att ta sig över bäcken till andra sidan på ett lekfullt sätt. För att komma nära vattnet menar Simonsson att man kan använda sig av trappor, bryggor eller trampstenar för att göra det mer tillgängligt och interaktivt. Spänger är intressant för både barn och vuxna att ta sig igenom vass eller över vattnet enligt Simonsson.

Simonsson beskriver vidare hur isbildning och iskristaller kan bli ett dekorativt element. Att gestalta med vatten på vintern kan ge ett annat estetiskt uttryck menar hon. Ett tunt istäcke

i en bäck som kan knäckas är roligt för barn men bildar även en konstnärlig utsmyckning då vattnet blir som stillastående mönster på platsen.

Vidare framställer Simonsson andra tillägg som är roliga att ta med i en klimatanpassad gestaltning som håvarbrygga, vattenkranar, kanaler, groddammar, vattenspeglar, vattenfontän och stoppgaller som designelement.

Inom klimatanpassning bör det som måste hanteras, som ökad vattenmängd, ses som en resurs och tillgång i gestaltandet istället för något som bara ska lösas. Resursen bör utnyttjas under gestaltningen och olika kvalitéer bör tas tillvara (Stockholm Stad 2018). Mångfunktionella platser kan därför ses som ett verktyg för att hjälpa till att minska de negativa följderna av funktionsuppdelning men också bli mer resiliert mot klimatförändringarna.

¹Simonsson (2021), Landskapsarkitekt Urbio, videosamtal 11 mars 2021

Intervju med Jeanette Nilsson från Edge

Jeanette Nilsson² arbetar som landskapsarkitekt på Edge och vi träffades i ett videosamtal (15 april 2021) för att diskutera klimatanpassning. I samtalet med Jeanette Nilsson bekräftar hon att det finns en rädsla förknippat med att gestalta klimatoptimerat. Vidare beskriver hon att det är trögt i branschen och det anses som något som är främmande. Vidare poängterar Nilsson att det kommer behöva ställas krav på klimatoptimering och att det generellt blir ett större intresse och fler kontor kommer behöva ställa om till klimatoptimering. Hon menar att det finns en vilja att experimentera vilket gör att det kommer ske fort. Nilsson vittnar dock om att det kommer att behövas krav i upphandlingar och utvecklas en nationell klimatdatabas för landskapsarkitekter, på samma

sätt som det finns klimatberäkningsverktyg för byggnadsarkitekter, för att något ska hända.

Vid klimatoptimering betonar Nilsson att det är viktigt med återbruk. Det gäller att göra så lite som möjligt menar hon, och utvecklar med att platser som är hårdgjorda ska förbli hårt och där det varit grönt ska fortsätta vara grönt. Vidare betonar Nilsson att återhållsamhet är den viktiga komponenten. Nilsson fortsätter beskriva att det borde finnas föreskrifter om vilket koldioxidutsläpp olika material ger även om det är svårt att kontrollera. Enligt Nilsson är betong den största boven tillsammans med gatsten om den inte är lokal producerad, utan fraktad över jorden. Dessutom säger hon att marksten är bättre att använda än betong men det som är mest klimatsmart är stenmjöl. Hon säger även att ängsyta är bättre än gräs på grund av den biologiska mångfalden.

Nilsson trycker på att det finns mycket man kan göra för att gestalta klimatsmart. Dels få in vegetation genom att komplettera den befintliga med ny. Träspänger för att integrera besökarna i det gröna är ett estetiskt inslag för att ta sig igenom buskage eller dylikt. Fontäner kan finnas på platser där vatten cirkulerar och är också ett vackert inslag. Nilsson poängterar att återbruk av material är en viktig del då det ofta finns på platsen eller i staden runtomkring och kan användas. Som landskapsarkitekt ska man också vara beredd på att vara flexibel utifrån de material man hittar.

²Nilsson (2021), Landskapsarkitekt Edge, videosamtal 15 2021

IV. Referensprojekt

Referensprojekten visar praktiska exempel på lösningar vid klimatanpassning som blivit integrerade i grönområden. Platserna har valts ut för att inspirera till val av till exempel material, vegetation, angreppssätt på vatten samt gestaltningsidéer.



Malmparken, Sollentuna

Malmparken beskrivs som Sollentunas nya stadspark där fokus har varit att skapa en tydlig identitet och stor attraktionskraft. Utformningen av stadsparken tillåter en stor variation av möten och aktiviteter där fokus ligger på kultur, aktivitet och grönska. Malmparken är utformad som en tydlig avgränsad stadspark med aktiva och sociala zoner kring en stor skålad öppen gräsyta för att buffra vatten vid extrema skyfall. Parken kantas av gångstråk på alla sidor som ligger längs befintlig bebyggelse eller till den närliggande pendeltågsstationen (AJ Landskap u.å.).

De projektspecifika aspekterna som analyserades i gradering utifrån RGB-kategoriseringens inriktning:

Parken omgärdas av en mur som skapar en tydlig ram. Murelementen utgör sittplatser, planteringar, bollplaner i bra sollägen där många rör sig och där de stora flödena från omkringliggande struktur kommer. Muren utgör en tydlig gräns var parken börjar men har breda öppningar som ger entréer och bjuder in till vistelse i parken. Stråk- och gångvägar går i mjuka böljande rörelser kring och i en öppen gräsyta i parkens mitt. Gångvägarna vidgar sig sedan i norr och söder och omger platser och ytor för olika aktiviteter. Aktiviteter och funktioner lokaliseras kring den öppna gräsytan i parkens mitt. Parktorget som ligger i norr har vattenlek och lekplats som övergår till sittplatser i bättre klimatläge med olika karaktär och funktion i form av bänkar. Solterasser, bouleytor, beachvolleybollplan och isbana/bollplan finns beläget i söder. I övrigt finns det grillplats, väderskyddande sittplatser, scen och utegym att tillgå i parken.

Material som återfinns på platsen:

- | | |
|----------------|-------------|
| * Stenmjöl | * Tegel |
| * Gummiplast | * Träbänkar |
| * Konsträs | * Sand |
| * Barkmaterial | * Gräsmatta |

Träden är till för att skapa rum och volym. Befintligt trädbestånd i parken är kompletterat med nya arter för att skapa nya parkrum och ge variation åt trädgrönskan. Parkens ram utgörs av nya träd som avgränsar mot bebyggelsen. Parkens grönska byggs upp av ett bassortiment av tåliga och robusta arter som används för att skapa planteringar av olika växtkaraktär. Utöver det finns planteringar med varierad växtsammansättning och blomprakt som är till för att följa årstidernas växlingar. Rumsbildande vegetation används för att förstärka topografin och skärma av till mindre platser samt användas som lekplats eller leda vatten ner till den skålade gräsytan. I takt med att parken börjar etablera sig bildas takkronorna rum över sittplatser partier längs kanterna och gör att den hårda bebyggelsen runtomkring utgör en fin kuliss mot det gröna. Vegetationen är indelad efter parkens aktivitetsrum med övergripande och återkommande arter som tall, vass, tuvrör och skuggväxter. Lekplatsen innehåller olika varianter av salix medan översvämningssytornas vegetation påminner om vegetation som återfinns längs strandkanter.

De hårdgjorda ytorna i form av bollplan/ basketplan ska fungera som en uppsamlare av vatten som kan översvämmas vid extremväder och sedan översvämmas ut och infiltreras via en volleybollplan. Parken är även utformad som en skål för att buffra och omhänderta vatten vid extrema skyfall. Allt dagvatten leds till planteringar och infiltreras lokalt.

Det här inspirerade oss!

- Multifunktionella ytor
- Strandkantsvegetation
- Lekplatsens utformning och utrustning
- Topografi för att leda vatten samt för lek
- Fontän med återvunnet dagvatten



Figur 12. Val av träd blandas in för att tåla vind.



Figur 13. Uppsamlingsyta av regnvatten fungerar även som en sportyta.



Figur 14. Topografiskt roligt inslag.



Figur 15. Död ved som lekelement.



Figur 16. Kustnära vegetation i parken.



Figur 17. Stora tåliga buskar för lek och grön volym.

Rålambshovsparken, Stockholm

Rålambshovsparken är Stockholms första klimatanpassningsprojekt i befintlig parkmiljö där syftet är att kunna kontrollera flöden från skyfall, minska översvämningsrisker runt parken samt möjliggöra rening och fördröjning av förorenat dagvatten innan det når Riddarfjärden (Stockholm stad 2018).

Material som återfinns på platsen:

- *Gräsmatta
- *Svenska vegetations arter
- *Blockstensmurar av granit
- *Smågatsten
- *Blommande buskar och lökväxter

De projektspecifika aspekterna som analyserades i gradering utifrån RGB-kategoriseringens inriktning:

Parkens historia var en av grundförutsättningarna där kulturhistoriska värden i parken bibehålls och stärks (Stockholms stad 2018). Detta på grund av att sedan den anlades har varit ett viktigt inslag i Stockholms stadsbild. Parkens historia och karaktär har alltid varit viktig även om nya aktiviteter och förändringar tillförts (Ibid). Parken är en central nod och ska tillhandahålla evenemang, aktiviteter, rekreation och vila (ibid). De öppna gräsytorerna har en viktig funktion som aktivitet och rekreationsytor, vilket ökar välbefinnandet hos besökare (ibid).

Parken ska stärka ekosystemtjänster och är en viktig grön länk i Stockholm. Det gröna sambandet som parken utgör är viktigt för pollinering och habitat för olika arter. Vegetationen är till största del placerad i parkens utkanter där de flesta träd och buskar är svenska arter. Träden i parken ska ge skugga vid värmeböljor samtidigt som det ska, ta upp vatten när det regnar och bidrar, till att undvika översvämningsrisker. Gräsmattan ska, förutom bidra till ökat välbefinnande, även fungera som en översvämning- och infiltrationsyta vid skyfall (Stockholms stad 2018).

Parkens syfte är att kunna kontrollera flöden från skyfall, minska översvämningsrisker runt parken och möjliggöra rening och fördröjning av förorenat vatten från omkringliggande vägar innan det når Riddarfjärden (Stockholms stad 2018). Parken ska vara ett komplement för att minska på belastningen på det befintliga ledningsnätet genom att ta hand om vatten i öppna lösningar (ibid). Platser är gestaltade för att kunna ha vatten stående i parken vid kraftiga regn och lösningar som fördröjer vatten och leder det på ett kontrollerat sätt (ibid).

Det här inspirerade oss!

- Estetiskt tilltalande även om vattnet inte är där
- Leda och samla upp vatten på en yta
- Gräs som översvämningsyta
- Död ved får ligga kvar
- Låta historien få ta plats vid omgestaltning



Figur 18. Uppsamlingsyta av regnvatten innan infiltration i gräsytan.



Figur 20. Två uppsamlingssytor beroende på vattenmängd.



Figur 22. Vegetationsbeklädda kullar skapar dynamik och inramning.



Figur 19. Murar saktar ner vattenflödet och fungerar som sittbänkar vid torra förhållanden.



Figur 21. Vatten leds i avrinningsvägar.



Figur 23. Död ved sparas på platsen. Här som sittbänk.

Sammanfattning referensprojekt

Designen i Malmparken framhäver olika aktiviteter samtidigt som den introducerar nya arter och kan ta hand om stora mängder vatten från intilliggande bebyggelse. Kullarna i parken ger inspiration på höjd och utformning som kan användas i Societetsparken likaså vilka växter som går att använda vid gestaltning av den. Material i form av bark och stenmjöl ger en naturlig känsla på lekplatsen samt stigarna. I Rålambshovssparken inspirerades vi av multifunktionella ytorna och hur det

uppmuntrar till olika aktiviteter i parken samtidigt som det finns stora grönytor. Gestaltning av infiltrationsyta som har ett annat syfte när det inte är extremväder är också en inspiration. Vi inspirerades även av hur topografi kan styra och infiltrera vattnet innan det rinner ner till sjön. Identitet och platsens historia och hur det har tagits i beaktningen är även något som vi tar med oss.

V. Platsanalys

Bakgrundsinformation om platsen utifrån dokument och sakkunniga presenteras om Societetsparken i Norrtälje. I följande kapitel beskrivning platsens situation i staden, dess historia och kommande konsekvenser av klimatförändringarna.

Norrtäljes parkmiljö

Parkerna i Norrtälje är en del av de allmänna platserna för stadens invånare.

“I Norrtälje stad finns flera slags parker. Det finns stadsparker, närparker och fickparker. Det som är gemensamt för parkerna i staden är att de ska vara iordningställda ytor med plats för sociala interaktioner, hysa sittplatser och ha inslag av träd och planteringar. Parkerna ska kännetecknas av hög kvalitet, tillgänglighet och även krav på estetik.”

(s 4. Norrtälje kommun 2016).

Enligt figur 24, har Societetsparken ett centralt läge i staden med närheten till skolor, äldreboenden, förskolor och bostadsområden. Parken är en plats för rekreation, aktivitet, vila och sociala möten (Norrtälje kommun 2021). I parkens västra del finns en välanvänd musikscen och i parkens östra delar ligger en gästhamn, utomhusgym och skärgårdsrestaurang (ibid).

Societetsparkens placering, omgivning och användning

I Norrtälje centrums utkant mot Norrtäljeviken ligger korsningen mellan Tillfällgatan, stadens gågata med affärsverksamheter, och Roslagsgatan/Bergsgatan som utgör entrén till Societetsparken. Det är en park som identifierats som en viktig del av staden och för invånarna. Den utgör en grön förlängd del av centrum. Samtidigt som Societetsparken är en stor del av staden riskerar den att i samband med skyfall, ökad mängd vatten och erosion att försvinna ut i fjärden. Det gör den till en kritisk plats. Societetsparken karaktäriseras som en stadspark och är en plats för rekreation, aktivitet, vila och sociala möten. Då parken är den enda i sin storlek i staden ställer det högre krav på variation av parkkaraktärer. Idag används parken främst av invånarna i Norrtälje och av förbipasserande, men under

sommarhalvåret ökas mängden besökare på grund av sommargäster och turister. Vid större sommararrangemang används ytorna i parken till sociala aktiviteter som till exempel marknader och festivaler. På grund av dagens skredrisk föregår de flesta större evenemangen för det mesta i parkens östra delar. Nära anslutning till parken, kring gatorna och intilliggande höjder finns bebyggelse. Likaså finns ny bebyggelse i hamnen på andra sidan Norrtäljeviken.

Området är präglad av havets fukt, vind och salt som bidrar till att skapa en unik och vacker sinnlig upplevelse av en park. Det är en plats präglad av starka vindar och salt vilket sätter en vacker patina på platsen och skapar en känsla av naturens krafter och föränderlighet. Societetsparken är anlagd enligt 1800-talets trädgårdsideal med inspiration från engelska trädgårdar (Strandgren 2021). Parken har slingrande gångstigar och vegetation i naturlig placering som övergår till ett striktare uttryck (ibid).

Entréer och stråk

Societetsparken avgränsas från centrum av Roslagsgatan/Bergsgatan och av Norrtäljeviken längs parkens långsida. Idag saknas en tydlig koppling över den vältrafikerade Roslagsgatan/Bergsgatan som hindrar flödet från centrum att ta sig in till parken. Det finns ett fåtal entréer till parken som ligger på kortsidorna och inofficiella ingångar på sidan mot Signalberget och Granparken. Havslänken är en nyanlagd bro som förväntas öppna under senare delen av år 2021. Bron blir en ny entré i parkens centrala del och kopplar samman Societetsparken med Norrtälje Hamn. Längs kajen finns Strandpromenaden som utgör ett centralt och väl använt promenadstråk och cykelväg, och från den löper mindre stigar in till parken. Strandpromenadens placering vid vattenzonen skapar en viss barriär mot vattnet och tvingar rörelse mer in i parken än

utåt havet. Stigarna används till promenader, joggingturer och inofficiella cykelvägar. Nätet av stigar har bildats genom att försummande av gamla sträckningar har skapat nya genvägar. Stigarna går från organiskt slingrande till raka former efter parkens uppdelning i parkkaraktär. I anslutning till stigarna finns ett genomgående promenadstråket i stenmjöl som följer parkens form samt ett bevarat rakt genomgående så kallat societetsstråk. Från parken finns få möjligheter att ta sig upp på Signalberget eller Granparken förutom en gång- och cykelväg som följer Signalbergets form och leder till bebyggelsen på andra sidan höjderna. Uppe på höjderna finns otillgängliga orienteringsstigar med Badstugatan som barriär mellan stigarna och parken. Längs Badstugatan finns anslutande privat parkering.

Exploatering av Norrtälje Hamn

För att hantera och möjliggöra den förväntade tillväxten av Norrtälje pågår idag flera olika byggnadsprojekt. Ett av dem är Norrtälje Hamn, som ligger på den norra sidan av Norrtäljeviken, där det planeras bostäder för runt 5000 människor (s 50. Norrtälje Kommun 2018). Det ökade invånarantal medför ökat behov tryck på den befintliga grönstrukturen i området. Särskilt utsatt är då närmaste större park, Societetsparken (ibid). I projektet Norrtälje Hamn byggs en ny bro över till parken. Det nya stråket och det ökande antalet invånare innebär högre antal brukare av parken (ibid).



Figur 24. Societetsparkens befintliga situation
© Norrtälje kommun. Medgivande: Strandgren & Lindén

Societetsparkens historia

Societetsparkens historia grundar sig på Badortsrörelsens inträde under mitten av 1800-talet. I Norrtäljefjärden anlades det första badhuset år 1844 (Larsson & Larsson 2008; Norrtälje kommun 2021a). På de omgivande skogshöjderna vid Norrtäljeviken anlades år 1870-talet promenadslingor och Granparken var grundad. I Granparken fanns utsiktspunkter ut mot havsvikarna och stugor anlades för besökare i nära anslutning till parken (Badhusstyrelsen 1903). Granparkens skogsmiljö ansågs hälsofrämjande och promenader i parken ingick i hälsoresan till Norrtälje (ibid).

År 1863 grundades Societetshuset. Omgivande mark benämndes Katthavet och var ett sank, träskliknande område uppbyggt av avfallsmassor (Larsson & Larsson 2008; Norrtälje kommun 2021a). År 1880 anlades kajkanten och det tidigare Katthavet fylldes ut med muddermassor och början på dagens karaktär av Societetsparken grundades. Detta innebar att badortsrörelsen fick sitt genombrott i staden (ibid). Parken anlades för att tillgodose badgästernas rekreation med aktiviteter runt och igenom parken, mellan Societetshuset och badhuset. Tidigare var även Societetsparken och de trädklädda kullarna från Granparken mer ihopknutna (ibid). Utformningen av parken fick sin inspiration från den tidstypiska naturalistiska eran och engelsk trädgårdsstil. De slingrande gångarna, 70 lindar, 300 granar och prydnadsväxter som planterades ut i parken bidrog till det naturalistiska intrycket (Norrtälje kommun 2021a). På badortstiden promenerade folk längs strandpromenaden, satt i skuggan under de stora träden och blickade

ut över båtlivet i hamnen. Kulturlivet var viktigt och i figur 25 visas hur det anordnades soaréer och annan musikunderhållning i Societetshusets musikpaviljong (Larsson & Larsson 2008; Badhusstyrelsen 1903). Under 1940-talet lade badortsrörelsen ner och med det även brukarkulturen med bad, musik och kultur (ibid). Stadskärnan i Norrtälje är av riksintresse och i nära anslutning till den ligger Socitetsparken (Bjerking 2020b). För att hantera riksintresset vid planeringen av Norrtälje Hamn gav Norrtälje kommun Stockholm länsmuseum i uppdrag att ta fram kulturhistorisk dokumentation av hamnområdet, som sedan användes som planeringsunderlag (Bjerking 2015). Där beskrivs hur karaktären vid hamnen är präglad av länken en hamn skapar - en plats att resa eller anlända till för människor och varor. I figur 26 syns hamnområdets karaktär i början på 1800-talet. I konsekvensbeskrivning av strukturplan för Norrtälje Hamn beskrivs hur förslaget kan förbättras genom att bland annat skapa bättre koppling till stadskärnan samt att hamnmiljön via gestaltningsval kan återskapa den historiska prägeln (Bjerking 2015). Vid planering av området, föreslås dessa förbättringar, för att minska påverkan på stadsbilden och kulturmiljön (ibid).

Historiska lämningar och strukturer

Vid analys av kartorna från figur 28-31 och med kunskap från den historiska beskrivningen av parken kan slutsatsen dras att parkens stora strukturer, uppbyggnad och formspråk har stora likheter från när den skapades på 1800-talet. Den västra delen "Frodiga rummet" har en organisk och frodig känsla idag, vilket figur 26 och 27 visar var fallet även under 1900-talet. Den östra delen är idag öppnare

och ger ett striktare intryck, vilket även kan ses på de historiska kartorna, figur 29-31. Dessa två rumsligheter med sina olika formspråk, är både idag och historiskt starka strukturer som symboliserar Societetsparken. Under åren 1952 till 1960 tillkom flera mindre stråk och även tennisbanor. Tennisbanorna var tre stycken 1975 och har efter det utökats till fyra stycken. Strandpromenaden, figur 26, var det mest använda stråket under badortstiden och är det ännu idag. Det raka mittstråket, Societetsstråket, har funnits från parkens början och är fortfarande idag välanvänt och har samma dragning. Dessa stråk är starkt förknippade strukturer till parken. Dock är flera andra element från badortstiden borta däribland badhuset och Societetshuset. Musikpaviljongen som visas på figur 25 markeras inte ut på ekonomikartan från 1952, dock år 1960 kan platsen för musikpaviljongen åter ses på figur 30. Vid år 1952 fanns badhuset kvar i parken, vilket markerats i figur 29. Mellan åren 1960 till 1975 har Roslagsgatan/ Bergsgatan anlagts och visar tydligt den nya barriären mot centrum vilken fortfarande är kvar idag.



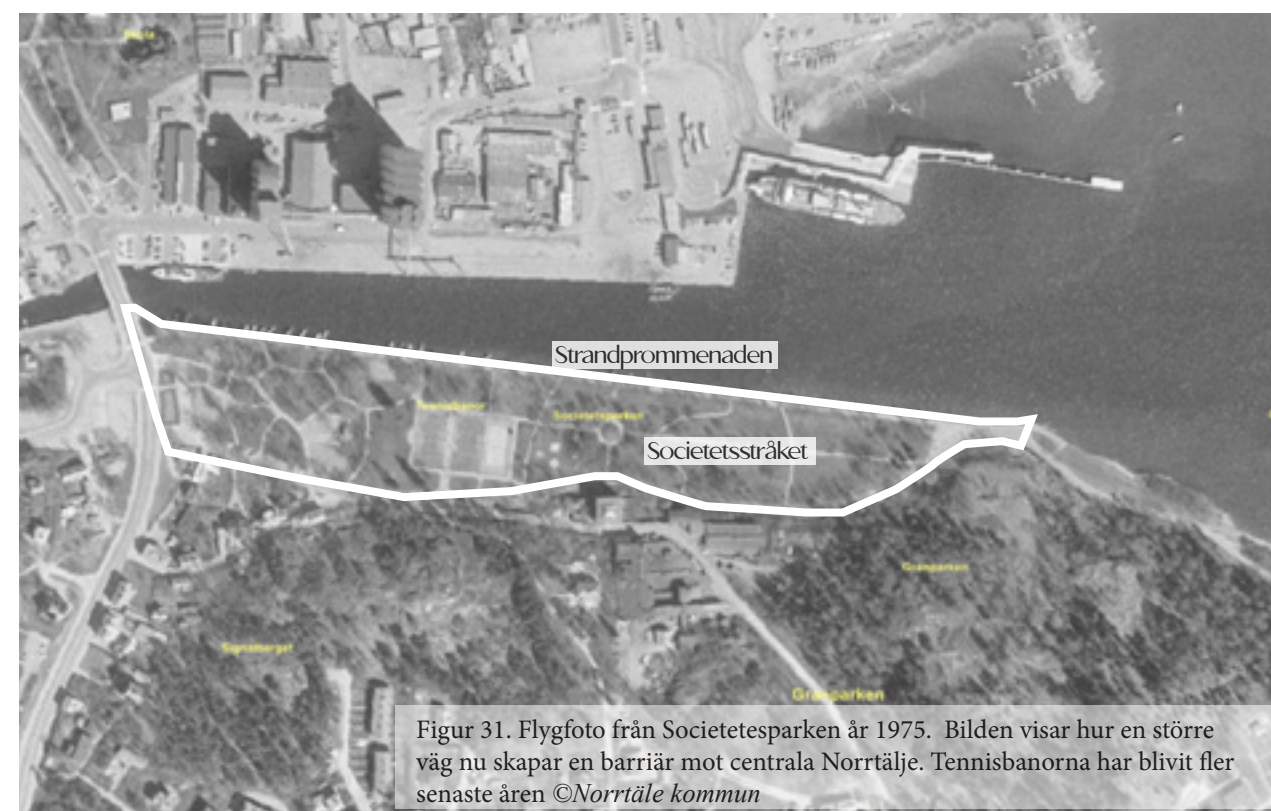
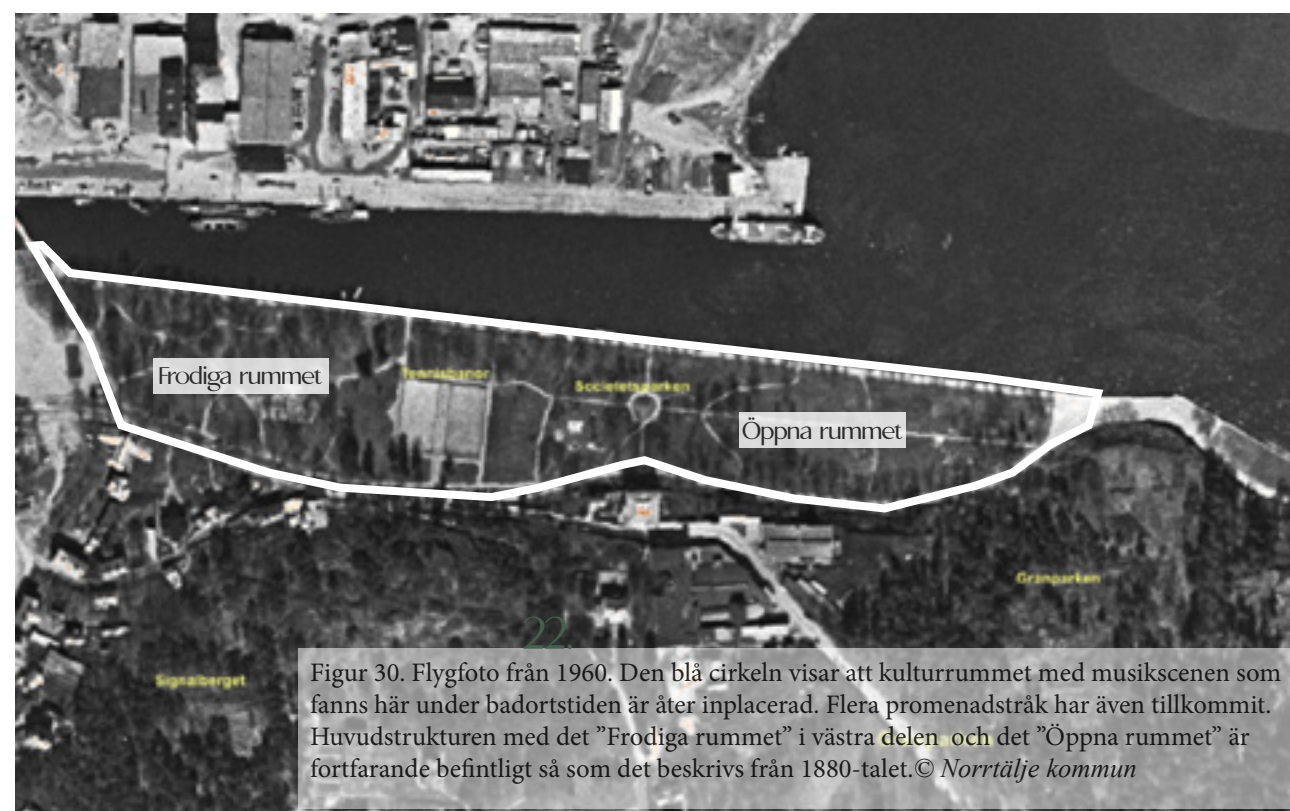
Figur 25. Musikpaviljongen Societetsparken 1860-talet.
© Stadsarkivet i Norrtälje. Medgivande: Ann-Charlotte Ildvad



Figur 26. Strandpromenaden och Societetsbron 1900-talets början.
© Stadsarkivet i Norrtälje. Medgivande: Ann-Charlotte Ildvad



Figur 27. Parti av det Frodiga rummet i Societetspareken 1940-talet.
© Stadsarkivet i Norrtälje. Medgivande: Ann-Charlotte Ildvad



Framtidsscenarier i om klimatförändringarna

Till följd av klimatförändringarna kommer havsnivåhöjning, ökad nederbörd med skyfall tillsammans med andra faktorer bidra till ett växande antal översvämningar, ofta lokalt i anslutning till kustområden (Naturvårdsverket 2020a). I ett framtida klimat i Norrtälje förväntas nederbörd tillta, under flera av årets dagar, med upp mot 40% (SMHI 2015). Särskilt stor kommer ökningen vara under vinter och vår, med flera häftiga skyfall, vilket leder till en kraftig vintertillrinning (ibid). Samtidigt kommer en höjd medeltemperatur att leda till att vår- och sommarflöden minskar (ibid). För att undvika att områden blir översvämmade i framtiden rekommenderar länsstyrelsen en åtgärd för den stigande havsnivån. Åtgärden innebär en anpassning efter en 100-årsnivå, vinduppstuvning, våghöjd samt en tillagd säkerhetsmarginal (Länsstyrelserna 2012). Norrtälje kommun har planlagt utbyggnad av bostadsområdet Norrtälje Hamn. För framtida anpassning utgår de från 200 års scenarier (WSP 2013). Boverket (2010) menar att det mest effektiva sättet mot översvämning blir att inte planlägga översvämningsdrabbade områden och grönområden.

I arbetet används WSPs konsekvensbeskrivning av strukturplan för Norrtälje Hamn. Enligt deras scenarier för 100-årsvattenstånd förväntas havsnivån i Norrtälje år 2100 ligga på +1,16 m och vid år 2200 på +1,51 m. År 2200 där Vinduppstuvningar inkluderas i beräkningarna är nivån på +1,65 m. Vid kortvarig uppstuvning är nivån på + 1,71 m (WSP 2013).

Parkens placering vid havet

I Norrtälje kustområde är det miljömässigt bäst lämpat att omhänderta dagvattnet lokalt inom kommunen (Norrtälje kommun 2013). Norrtälje kommuns dagvattenstrategi beskriver även hur dagvattnet bör utnyttjas som en tillgång och resurs för exempelvis estetik och värdeskapande. Dagvattenledningar skall göras som långsiktigt hållbara lösningar

där vikt läggs på mångfunktionella ytor, cirkulära vattensystem, nyttja till bevattning och hänsynstagande till risk som erosion och skred (Sweco 2020). I rapporten ges förslag på olika områden av allmän platsmark dit överflödigt dagvatten kan ledas och fördröjas. Societetsparken finns med som ett av dessa förslag (ibid). Samtidigt beskrivs det på Norrtälje kommuns hemsida att parken, redan idag, visar sig vara vattensjuk av mängden dagvatten som kommer in i parken (Norrtälje kommun 2021a).

Societetsparken är placerad vid Norrtäljeåns utlopp i Norrtäljeviken, som sedan mynnar ut i havet. Placeringen ger en kombinerad effekt av åns och havets vattenflöden som möts samt pålandsvindar som skapar våguppstuvning. Detta kan medföra en ökad havsnivå, generellt eller tillfälligt, och drabbar i sin tur parken (Bjerking 2020).

Societetsparken är markerat som ett riskområde på grund av översvämningsrisk vid höga flöden från vattendrag, skyfall och höga nivåer i Norrtäljeviken (Sweco 2020). Vid ett 100-årsflöde skulle största delen av parkenparken svämma över (Bjerking 2020). Kustområdet vid Societetsparken är idag markerat som ett område som behöver hanteras med fysiskt skydd för att hindra översvämning (Sweco 2020). Parken är uppbyggd av muddmassor och okända fyllnadsmassor (Bjerking 2020). 2015 upptäcktes sättningar i parken och utförda undersökningar visar att det råder skredrisk, speciellt i parkens västra delar (ibid). Redan i dagsläget är en eventuell översvämning ett problem för parken på grund av den rådande skredrisken (ibid). Från höjderna söder om parken och från Bergsgatan går idag avrinningsvägar av dagvatten ner i parken (se figur 29.)

På grund av den rådande skredrisken, och att förhindra översvämning av Societetsparken, planeras en höjning av Societetskajens västra

del. Kajkanten ligger idag på +1,33 m vilket är 6 cm högre än 2018 års högvattenstånd. I ett framtidsscenario för år 2100 beräknas det nya högvattenståndet bli 1,83 cm, exakt den nivå som den nya kajkanten planeras ha. Detta innebär att vid ett högvattenstånd år 2100 ligger kajkant och havsnivå på samma höjd. (Bjerking 2020b).

Vid undersökandet av bjälklagsnivå för bebyggelse vid utbyggnaden av Norrtälje Hamn, på andra sidan av viken från Societetsparken, rekommenderar länsstyrelsen en höjd på 2,5 m för bjälklaget (WSP 2013). Enligt beräkningarna skulle platsen klara ett 100 års vattenstånd med en höjd på 1,5 m, även vid år 2200. För att ha marginal att klara översvämning via vågor och vind vid till exempel 100-års vind och 100-års vattenstånd rekommenderar WSP en bjälklagshöjd på 2,5 m, vilket går i samma linje som rekommendationerna från länsstyrelsen

Förändring av växtzon och ny ståndort

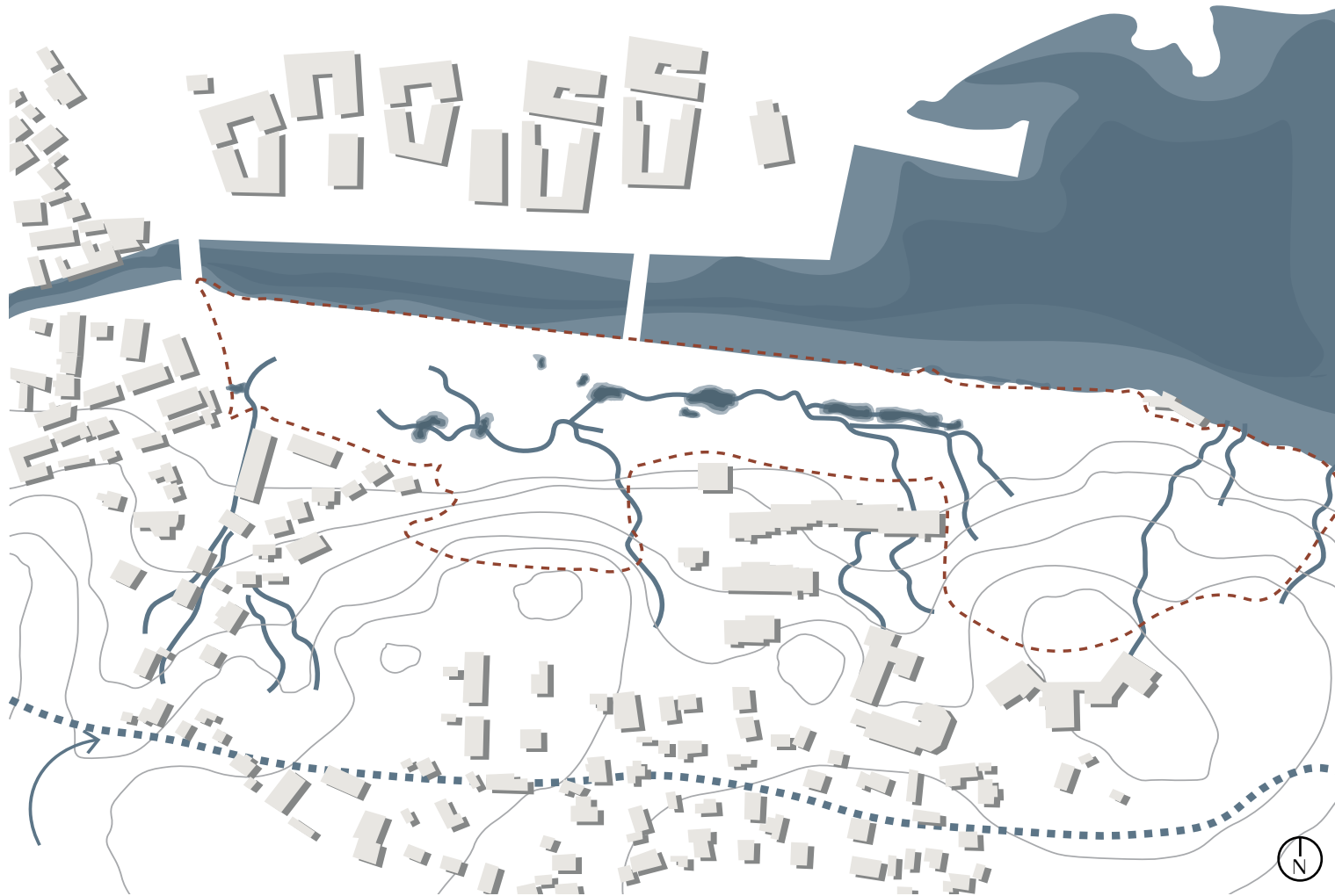
Grönstruktur bidrar med multifunktionella egenskaper. Allt från upptag av dagvatten, temperatursänkare under varma dagar, biologisk mångfald, rening och rekreation (Boverket 2010).

I Norrtälje kommuns grönstrukturstrategi beskrivs hur flera grönområden tillsammans kan sammanlänkas och skapa gröna stråk. Gröna stråk bidrar till att växtlighet och djur naturligt kan sprida och röra sig mellan de gröna områdena, men detta underlättar även människors rörelse. Norrtälje kommun vill att de gröna stråken ska bibehållas, förstärkas och kopplas samman. Ett av dessa grönområden är grönstrukturen i och omkring Societetsparken (s 24-25.Norrtälje kommun 2016). Idag är Norrtälje placerat i zon 2 på zonkartan (Svensk Trädgård 2018). Enligt Naturvårdsverket kommer temperaturzonerna att flytta norrut

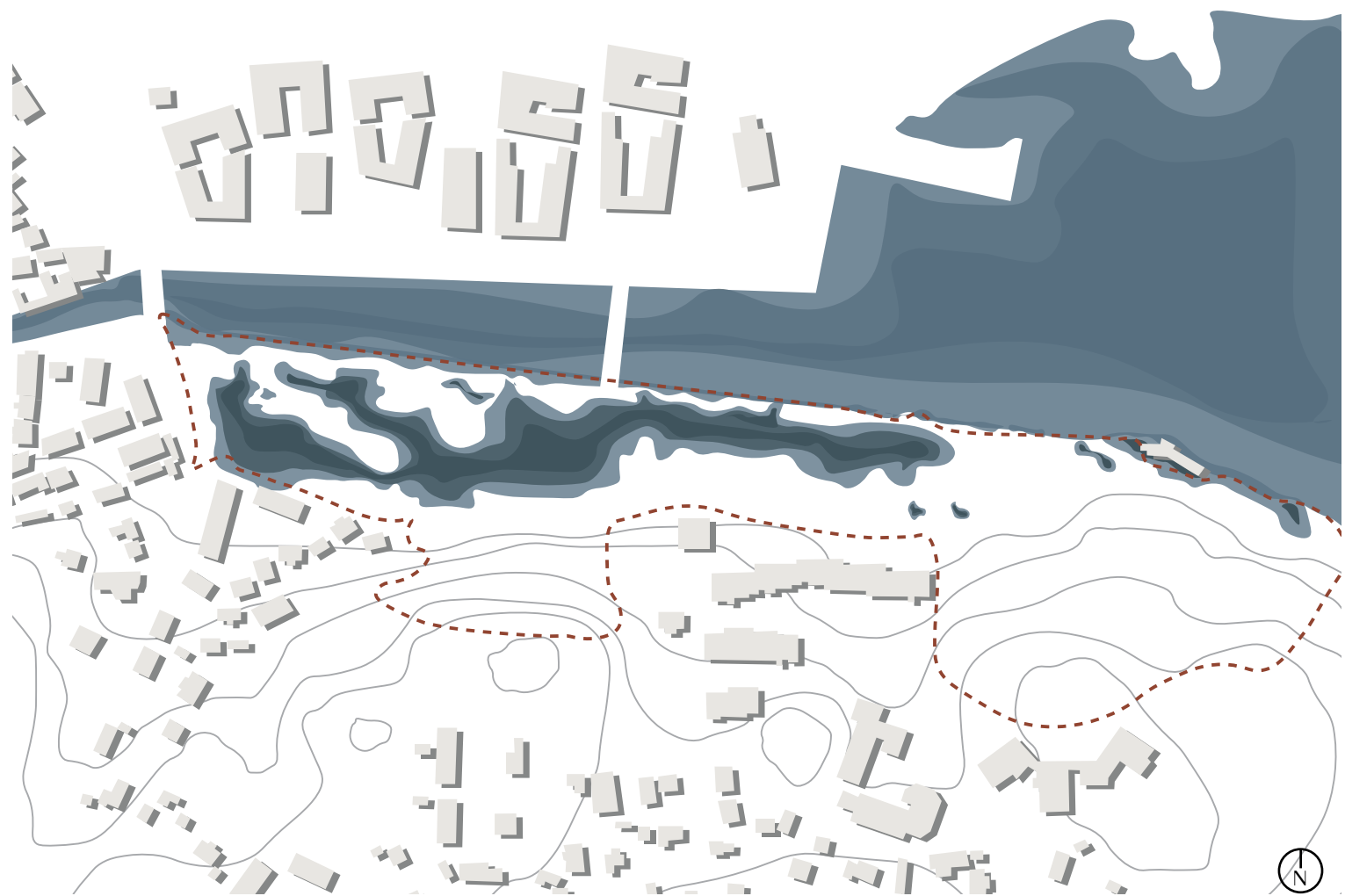
(Naturvårdsverket 2021). Växstsäsongens längd förväntas öka med en till två månader i Mellansverige (ibid.). I slutet av seklet kommer en temperaturökning i Stockholms län ske med 3-5 grader. Fler dagar kommer bli varma med kortare vintrar och längre sommar. Med detta kommer växstsäsongen öka med omkring 100 dagar (SMHI 2015). En annan konsekvens är att nya skadeorganismer och sjukdomar tillkommer (SMHI 2021). Särskilt känsliga för klimatförändringar anses floran och faunan runt Östersjön vara (Naturvårdsverket 2020).

Vegetation idag

Societetsparkens vegetation består bland annat av äldre ädellövsträd, ett buskskikt och en gräsmatta. Vegetationen i området följer topografin från skogshöljden den strandnära vegetationen. Mot skogsbrynen växer asp, al och björk. Trädens kronor skapar tak över höjderna och undervegetationen består av typisk skogsvegetation med ljung, mossor och sly. Idag utgörs Societetsparken av stora gräsfält med spridda träd med variation av björk, lind, hassel, ask och lönn. Träden är relativt gamla och storvuxna och många är i gott skick. På några platser i närhet av träden växer kulturväxter som nyponros och rosor av olika sorter. Växtligheten som består av kulturväxter skapar små öar och rumsvariation på gräsytor. Utöver det utgör de öppna gräsytorerna en tydlig kontrast mot de stora träden och den täta skogsvegetationen. Ett tydligt mellanskikt saknas.



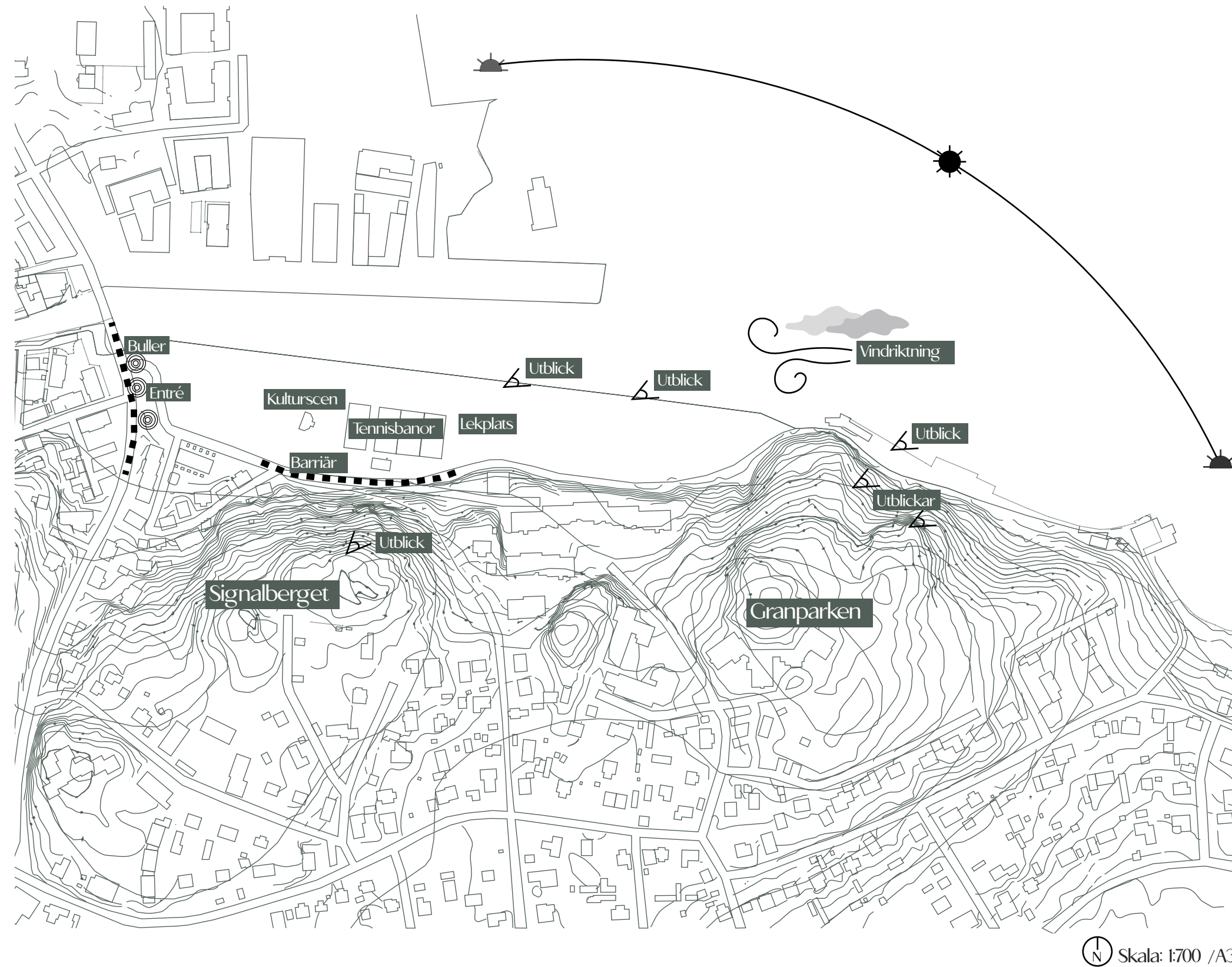
Figur 32. Befintliga avrinningsvägar och lågpunkter vid vanligt regn. Skapad utifrån GEODATA ©Norrtälje kommun.



Figur 33. Översvämning och vattenmängdens utstreckning vid 100 års regn. Skapad utifrån GEODATA ©Norrtälje kommun.

Lågpunkter runtom i parken gör att den drabbas av pölbildningar, ytavrinning och att delar av parken oftast upplevs som blöta. Gångvägar kan vid högt flöde av vatten påverkas av minskad framkomlighet då ytavrinningen gör det blött men också svårframkomligt när det fryser till is under vinterhalvåret. De utmarkerade lågpunkterna svämmas över och då vattnet inte leds bort bildas erosionsrisk för parkens parkens norra kanter som gränsar mot Norrtäljeviken.

Huvudintryck från platsbesök



Figur 34. Upplevelsekarta generell.

Topografi

Societetsparken har en varierad topografi och Norrtäljes sprickdalslandskap är framträdande. Moränkullar och berg syns i dagen vilket gör att Signalberget och Granparken är svårtillgängliga. Societetsparken består av utfyllnad och är i stort sett platt utan några nivåskillnader eller varierande höjder. På så sätt blir parken en lågpunkt och recipient från omkringliggande höjder.

Ljud/ljus/vind

Roslagsgatan/Bergsgatan är en trafikerad väg som leder in till och genom centrum. Det gör att parkens nordöstra del har en hög ljudnivå av buller. Det avtar dock längre in i parken. Bakomliggande brus från Norrtäljeviken och Östersjön finns, men det bedöms inte som störande ljud. I och med byggandet av Norrtälje Hamn finns för närvarande hög ljudnivå av byggbuller.

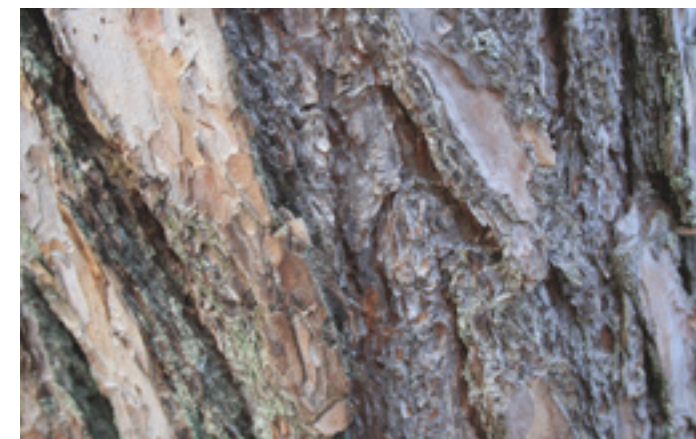
Parken är så gott som solbelyst under hela dagen. Vid strandpromenaden har parken kvällssol. På höjderna tränger solen ner genom trädkronorna och skapar ljusglimtar i skogen.

Texturer och material

De mest utmärkande texturerna och materialeen i området beskriver intrycket på platsen. Norrtälje är förknippat med sprickdalslandskap, hållar, vass och barrskog – karaktäristiskt för ostkusten. Hållarna och vassen utgör naturlig vacker struktur och är ett ytskikt som återfinns på flera platser runtom Norrtälje. Hållarna och vassen är det som möter vågorna från havet som slår in, och sammanlänkar området med marken.

Området kring Societetsparken består av hårdgjorda ytor där bilen har högsta prioritet. Markmaterialet från dessa ytor domineras av asfalt vilket gör att vatten från närliggande vägar snabbt rinner ner i parken vid regn och extremväder. Parken består till största del av grönstruktur i olika form men ramas in av putsad betong längs kajkanten. Betongytorna längs kajen är märkta av att de slitits av både väder och vind vilket skapar lite känslan av förfall och slitage.

Texturerna och materialet förändras när det går från skogsvegetation till strandkant, natur till hårdgjorda ytor och urbant till natur. De mest dominerade texturerna består av gräs, hållar, berg i dagen, stenmjöl, barrskog och vass.



Platsbesök 1

4/2 2021- En snöig februaridag

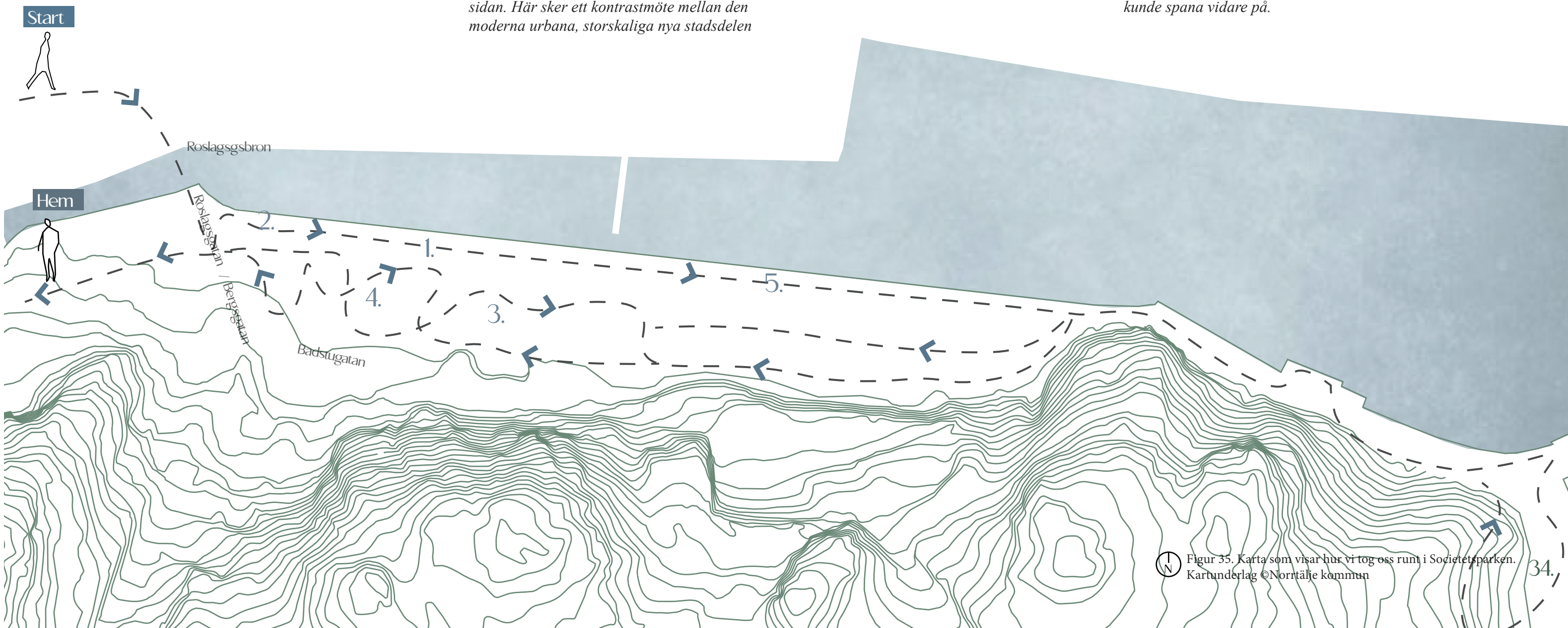
Det var en sån där riktig vinterdag som nuförtiden endast förekommer i början av året. Vi hade åkt längs slingriga vintervägar, från Uppsala, och anlände vid elvatiden till Norrtälje. Fluffiga snöflingor singlar ner från den grå himlen när vi gick genom centrum över Roslagsbron och slutligen in i Societetsparken. Vi konstaterade att parken kändes lite avsides från stadskärnan, och att det nog främst berodde på att den trafikerade Roslagsgatan låg som en barriär mot staden och skiljde parken och staden åt. Vi funderade även på var den naturliga entrén in i parken går. Badstugatan som slingrar in framför entren gjorde det lite oklart var man går in? Vi gick in längs kajkanten och konstaterade att många ändå promenerade i parken trots vädret.

Efter att ha strosat runt i parken fastställde vi att parken kan delas in i två stora huvudrum, det "Frodiga rummet" längst västerut och det "Öppna rummet" längst österut. Det Frodiga rummet består av flest träd och ger en mer omslutande, frodig känsla, och vägarna slingrar sig på ett organiskt sätt. I mitten av rummet ligger kulturrummet med en öppen yta och en scen. Det Öppna rummet är glesare i växtlighet och öppnar sig med stor rymd och blickar i nordost ut mot havsviken, medan den skogsbeklädda höjden ramar in hela parkens långsida i syd. Längs parkens norra sida går strandpromenaden som kan delas in i ett inre och yttre rum. Den inre delen gränsar mot det Frodiga rummet och Norrtäljeån med den nya stadsdelen Norrtälje Hamn på andra sidan. Här sker ett kontrastmöte mellan den moderna urbana, storskaliga nya stadsdelen

och den frodiga delen av parken med kajen och båtar. Den nya bron mellan parken och Norrtälje Hamn delar av den inre och yttre strandpromenaden och skapar även en ny entré in i parken. Vid den yttre strandpromenaden öppnar viken upp sig och havskänslan blir mer påtaglig av vindar och vågor.

Parken karaktäriseras starkt av mötet mellan de frodiga skogskullarna i ridån och den öppna storskaliga vattenfronten. Vid parkens spets är idag hamnkontoret placerat. Här är mötet mellan skogskullarna och vattnet i nära anslutning till varandra. Fortsätter man runt huset kommer ett nytt rum i nära anslutning till vattnet, och strandpromenaden leder vidare längs kustlinjen.

Trots parkens stora area består den främst av större rumsligheter och det finns en brist på små rumsbildningar med olika syften, exempelvis en plats att sitta ifred och blicka ut men samtidigt känna sig skyddad. I parkens centrala del finns en lekplats och även inhägnade tennisbanor med parkering. Tennisbanorna uppfattar vi som malplacerade och ett onaturligt tillägg i en offentlig park. Vi börjar bli kalla och inser att vi varit ute länge nu, dags att åka tillbaka. I bilen tillbaka mot Uppsala diskuterar vi kontrasterna i och mellan park och omgivning. Societetsparken gränsar både till Norrtäljes gamla stadskärna och ett nytt modernt bostadsområde. Samtidigt består parken också av skilda naturtyper alltifrån skogshöjder till hav med hällar och vass. Detta var nog något vi kunde spana vidare på.



Figur 35. Karta som visar hur vi tog oss runt i Societetsparken. Kartunderlag ©Norrtälje kommun



1. Utblick Norrtäljeviken med Norrtälje Hamn intill.



2. Entré från centrum in till ”Frodiga rummet” eller Strandpromenaden.



3. ”Frodiga rummet” med kulturscen.



4. ”Frodiga rummet” med Skogbeklädda höjden Signalberget i bakgrunden.



5. Kajkanten/ Strandpromenaden, inre rum. Vinter. Nya bron ses i bilden.

Platsbesök 2

7/4 2021- solig vårdag

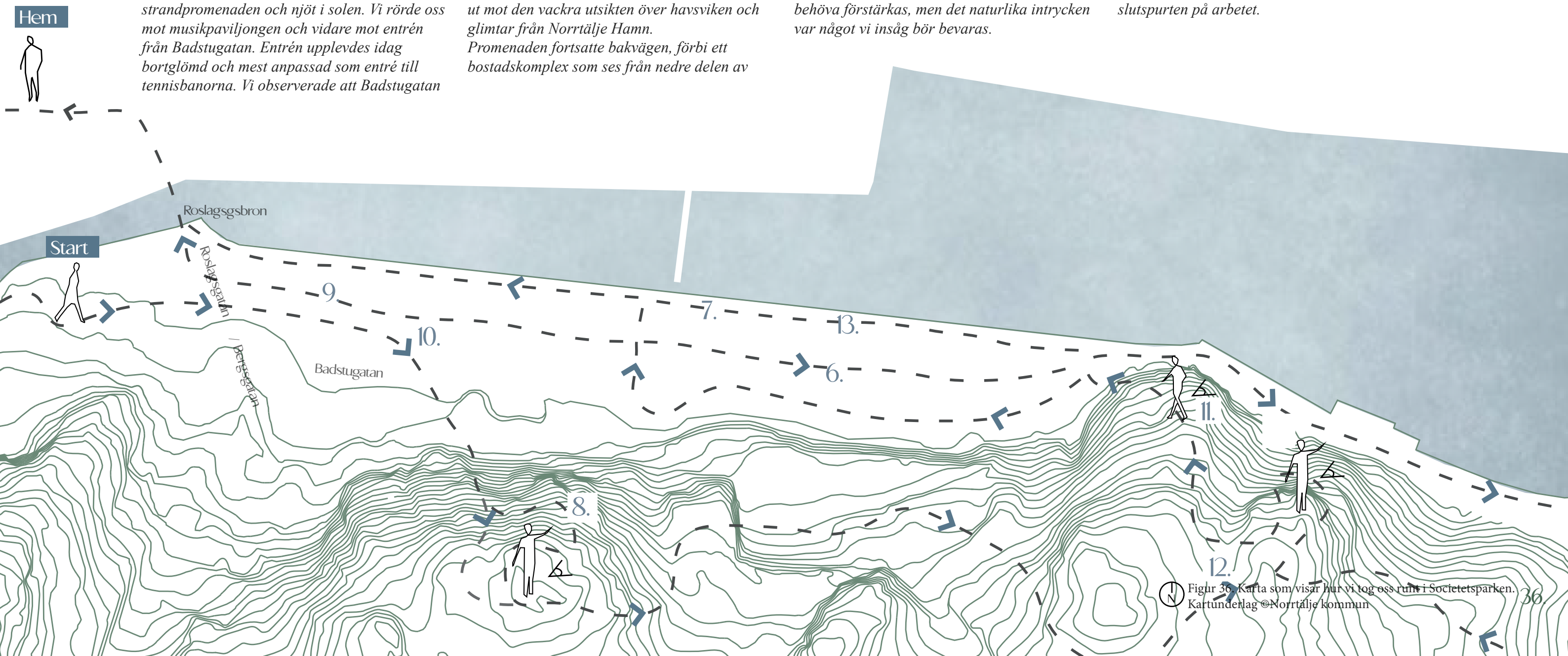
En solig vårdag i april besökte vi parken för andra gången under arbetets gång. Morgonen började med ett besök på kommunhuset där vi träffade Jannica och fick chansen att diskutera och ställa frågor angående projektet. Strax efter lunch var vi på plats i parken. Strategiskt valde vi idag att anlända via entrén från Tillfällegatan, för att återigen känna av övergången från stadskärnan in i parken. Som vi tidigare observerat är Roslagsgatan/Bergsgatan en barriär in mot parken. Känslan i parken var påtagligt annorlunda denna dag då solen var framme och våren kändes i luften. Parken hade många besökare som strosade runt, lekte på lekplatsen, promenerade längs strandpromenaden och njöt i solen. Vi rörde oss mot musikpaviljongen och vidare mot entrén från Badstugatan. Entrén upplevdes idag bortglömd och mest anpassad som entré till tennisbanorna. Vi observerade att Badstugatan

upplevs som en barriär mellan parken och Signalberget som nu reste sig framför oss med sin skogslika terräng. Vi reflekterade också över att här kommer bli ett problemområde för den förväntat ökade mängden regnvatten. Hur ska vattnet, som kommer rinnande från kullarna och sedan över Badstugatan och in i parken, hanteras?

Vi fortsatte promenaden via en orienteringsstig som ledde oss halvvägs till toppen av berget. Sedan klättrade vi upp igenom skogssnåret den sista biten till toppen. Väl på toppen öppnade sig en naturlig rumslighet, mellan tallarna, med hällar av berg i dagen. Där stod vi och kikade ut mot den vackra utsikten över havsviken och glimtar från Norrtälje Hamn. Promenaden fortsatte bakvägen, förbi ett bostadskomplex som ses från nedre delen av

parken, in på Gjuterivägen, förbi Granparkens äldreboende och in i Granparken. Det kändes som att komma in i en annan värld när vi kom in i skogen där granar växte som i en pelarsal. Vi gick längs stigarna och konstaterade att det är lätt att förstå varför en hälsoresa till Norrtälje under badortstiden innefattade en promenad här. Vi skymtade havet mellan granarna och fortsatte ut på en klippställ. Här kunde det bli en perfekt utkiksplats! Vi strosade runt i Granparken och upptäckte fler utkiksplatser men även avrinningsvägar där dagvatten redan idag rann ner från höjden. Avrinningsvägarna ser naturligt vackra ut, men med det förväntat ökade trycket kommer de nog behöva förstärkas, men det naturlika intrycken var något vi insåg bör bevaras.

Nere i parken igen strosade vi längst ut mot vattnet, följde det raka societetsstråket, hamnpromenaden och parkens kanter. Vi diskuterade hur vår tänkta gestaltning från skissandet skulle passa i parkens olika delar. Hade vi missat något, tänkt fel skala, hade vi glömt hur det såg ut här? Något vi la märke till var att havskaraktären med sjöfåglar, vass och salt i luften var mer påtaglig idag jämfört med vid vårt besök i februari, och vi noterade hur vi borde utnyttja havsfronten och låta den bli mer dominant i gestaltningen av parkrummet. Efter en lång dag i Norrtälje kände vi oss alldeles solmosiga men märkte hur de sista pusselbitarna sakta började falla på plats inför slutspurt på arbetet.



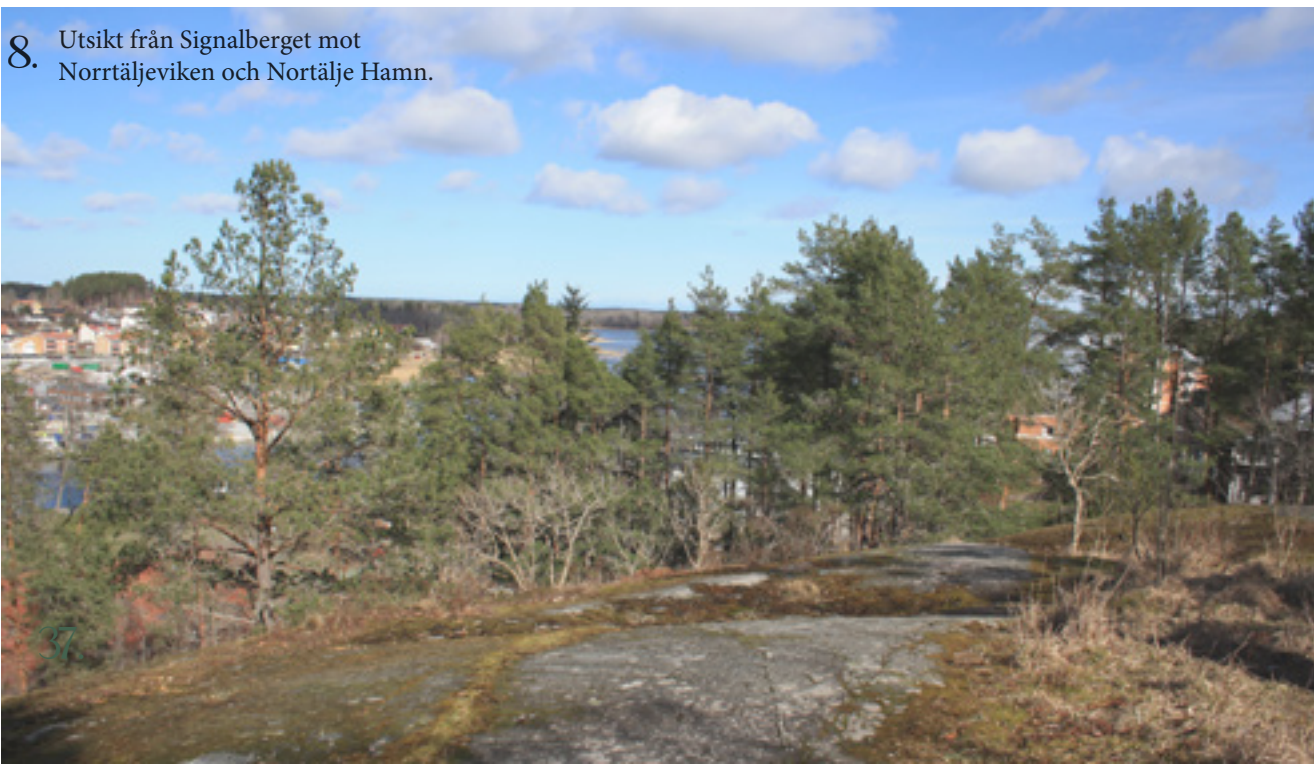
6. ”Öpnna rummet” med Societetsstråket.



7. Kajkanten/ Strandpromenaden, inre rum.
Hamnbassängen som löper vidare till Norrtäljeviken.



8. Utsikt från Signalberget mot
Norrtäljeviken och Nortälje Hamn.



9. Inne i det ”Frodiga rummet”.



10. ” Kulturrummet” med scen.



11. Utsikt från Granparken.



12. Stigar inne i Granparken.



13. Strandpromenadens yttre rum
med utblick mot Norrtäljeviken.



Samtal med Norrtälje kommun

Helena Strandgren¹ har för detta arbete varit huvudkontaktperson från Norrtälje kommun. Hennes kollega Jannica Lindén² har även hon bidragit med information till arbetet. Genom ostrukturerade intervjuer och samtal, via möten online och platsbesök, har information om parken inhämtats.

Lindén beskriver hur parken är en uppskattad social plats för invånarna i Norrtälje. Societetsparkens centrala läge i staden, gör den viktig och välbesökt av många. Flera brukar parken för promenader men även lekplatsen är mycket använd. Under sommarhalvåret, då turismen är som mest påtaglig, lever parken upp mer av evenemang och båtliv. Stråket längs vattenfronten är det mest använda (Strandgren 2021; Lindén 2021). Strandgren menar även att parkens närhet till centrum ger den möjlighet att bli en förlängning av staden. Hon uttrycker om en önskan om att exempelvis

en marknadsplats skulle kunna fungera som en naturlig övergång mot staden. Den nya bron, mellan Norrtälje hamn och parken, binder samman de olika områdena och skapar en ny entré, över viken, in i parken. Detta medför fler brukare och är en av anledningarna varför parken är en viktig del av Norrtäljes grönstruktur. Ett högre tryck på parkmiljön innebär dock större krav på parkkvaliteten. En kvalité parken har idag är de stora och många trädexemplaren i parken, med en relativt stor variation på arter.

Var parkens gränser går idag, menar hon, kan uppfattas lite oklart. Signalberget och Granparken, som är parkskogar i nära anslutning till parken, skulle även de kunna ses som en del av parken. Speciellt Granparken som har anslutande stråk upp från parken. Enligt Strandgren är det viktigt att förhålla sig till att Societetsparken är en kulturbärare

i form av social plats, men att den historiska utformningen möjligtvis inte behöver tas i lika stor beaktning då Norrtälje i sig har starka kulturbärare såsom stadskärnan. Samtidigt menar Lindén att parken, med dess badortshistoria, ger en platsidentitet och betydelse för invånarna i Norrtälje.

Strandgren påpekar att hur parken används idag skiljer sig stort, i jämförelse med 1800-talet, då parken uppkom. Att parken under den tiden byggdes tillägnad societeten, som under den tiden tillhörde ett högre samhällsskikt, skiljer sig från hur vi landskapsarkitekter tänker om parkmiljöer och offentliga platser idag. Idag försöker vi istället skapa platser som ska passa alla människor. Strandgren nämner även att parken troligtvis var mer omhändertagen under 1800-talet och att den idag är något nedgången och i behov av upprustning. Vidare beskriver Strandgren att

klimatförändringarnas påverkan kommer ge uttryck i parken i framtiden. Att parken är byggd på utfyllnadsmassor och grundvattnet står högt, kan göra det svårt för vatten att dränera in i marken. Platsen är också belägen på en lågpunkt vilket leder till naturlig avrinning in i parken. Hon menar att vid stora regn hamnar mycket vatten i parken och gör att den tidvis är blöt. Vattnet kommer främst från de omgivande skogshöjderna men vatten rinner även från Bergsgatan in i parken. Det syns tydligt i landskapet hur avrinningsvägarna från skogshöjden leder ner i parken.

¹ Strandgren 2021, Landskapsarkitekt Norrtälje kommun, videosamtal 9 mars 2021.

² Lindén 2021, Landskapsarkitekt Norrtälje Kommun, personligt möte 7 april 2021.

Figur 37. Societetsparken norra sida och kajkanten som möter Hamnbassängen.



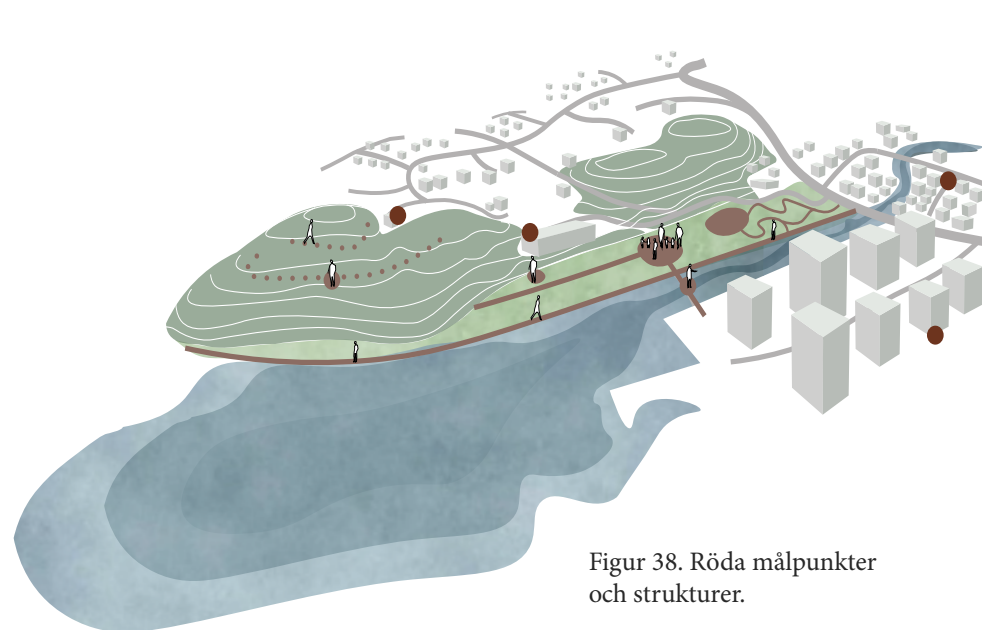
Parkens situation utifrån RGB-kategorisering

För att få en helhetsförståelse över situationen i Societetsparken sammanfattas det utifrån RGB-kategoriseringen. Kategoriseringen görs för att tydliggöra möjligheterna och problemen inom de olika kategorierna. Detta för att gestaltningsidéerna lättare ska kunna väga in och anpassa de rådande kvaliteterna och nya förutsättningarna med hänsyn till parkens situation.

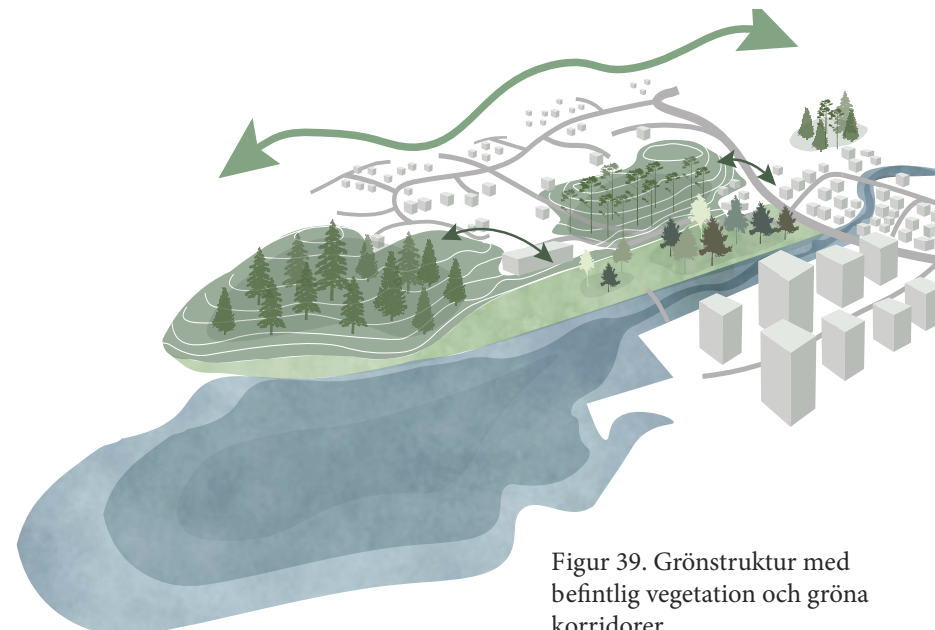
Societetsparken är idag en socialt viktig plats på grund av sin centrala placering i Norrtälje. Exploateringen av Norrtälje Hamn förväntas i framtiden bidra med ett ökat antal brukare av parken. Fler brukare av grönytor, promenadstråk, sittplatser, lekplatser och vid evenemang genererar nya förhållanden som måste hanteras i parkmiljön. Societetsparken anlades i ett annat samhälle än dagens. Kanske finns dessa strukturer kvar i dagens gestaltning och kan förändras till en inkluderande och varierad utformning där variationen på människor och olika behov, viljor och förutsättningar ses som en tillgång. Parken kan ses som ett kulturarv som berättar sin historia och bidrar med trygghet, identitet och platsanknytning. Societetsparken är idag som en kulturbärare från badortstiden. För att bevara dess platsidentitet bör dessa strukturer bevaras eller utnyttjas. Vid exploateringen av Norrtälje Hamn fick gestaltningen kritik för att inte tillse riksintresset, stadsbilden och kulturmiljön tillräckligt i sin utformning. Kanske kan Societetsparken fungera som en avvägning mellan de nya och gamla strukturerna i sin nya gestaltning?

Klimatförändringarna kommer att innebära att Stockholms län får ett varmare klimat, växtzoner förflyttas norrut och växtsäsongen förväntas förlängas med ca 100 dagar. Vinter och vår förutses bli blötare. Detta medför nya växtförhållanden för dagens befintliga vegetation. Parkens inslag av både många arter och gamla träd ses som en stor tillgång. En annan tillgång är Parkskogarna, i nära anslutning till parken, som bidrar till grönstruktur av annan karaktär än den inne i parken. Signalberget, har en vegetation som består mestadels av tall, och Granberget har en vegetation av gamla höga granar. Dock är inte alla arter lämpade för ett varmare klimat eller perioder med mer nederbörd. Nya sjukdomar som kan uppkomma kan också bli ett problem i ett förändrat klimat.

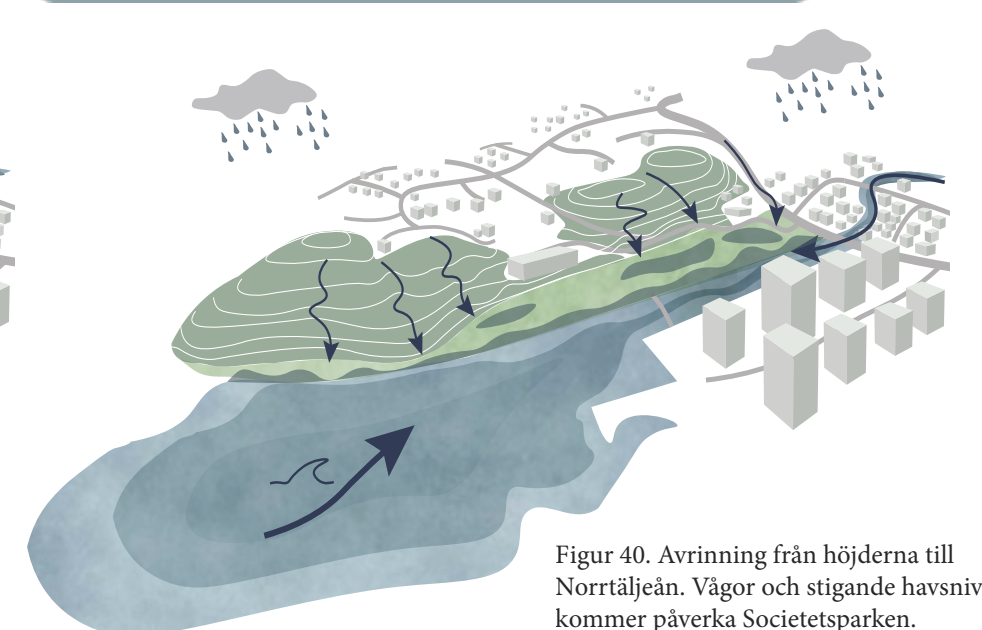
Societetsparkens uppbyggnad och geografiska placering gör att översvämningar orsakade av klimatförändringarna väntas drabba parken oftare. Placeringen vid Norrtäljeåns utlopp i Norrtäljeviken och Norrtäljeviken anknötning till havet, som bidrar med pålandsvindar och våguppstuvning, ger en kombinerad effekt av flöden mot parken. Både havsnivåhöjning och förväntad ökning av nederbörd och oväder gör att parken kommer utsättas av fler flöden. Den bör därför förses med skydd mot översvämning vid vattenfronten. Societetsparken är belägen i en lågpunkt. Redan idag flödar dagvatten in i parken, vilket i ett framtida klimat förväntas ske under fler av årets dagar och med högre flöden. Detta ökar trycket på parkens förmåga att hantera dagvatten. Då skredrisk råder i parken förvärras den även av det ökade flödet från dagvattnet samt från översvänningsrisken vid vattenfronten. Idag planeras ett tillägg på befintlig kajkant för den västra delen, där mest skredrisk råder. Detta tillägg innebär att högvattenståndet och kajkanten har samma nivå år 2100 enligt Bjerking (2020b)s senarier. Dock anser vi att hela kuststräckan i parken bör hanteras och med god säkerhetsmarginal. Vid en ny gestaltning måste översvänningsrisken hanteras för att planera för en långsiktigt hållbar park.



Figur 38. Röda målpunkter och strukturer.



Figur 39. Grönstruktur med befintlig vegetation och gröna korridorer.

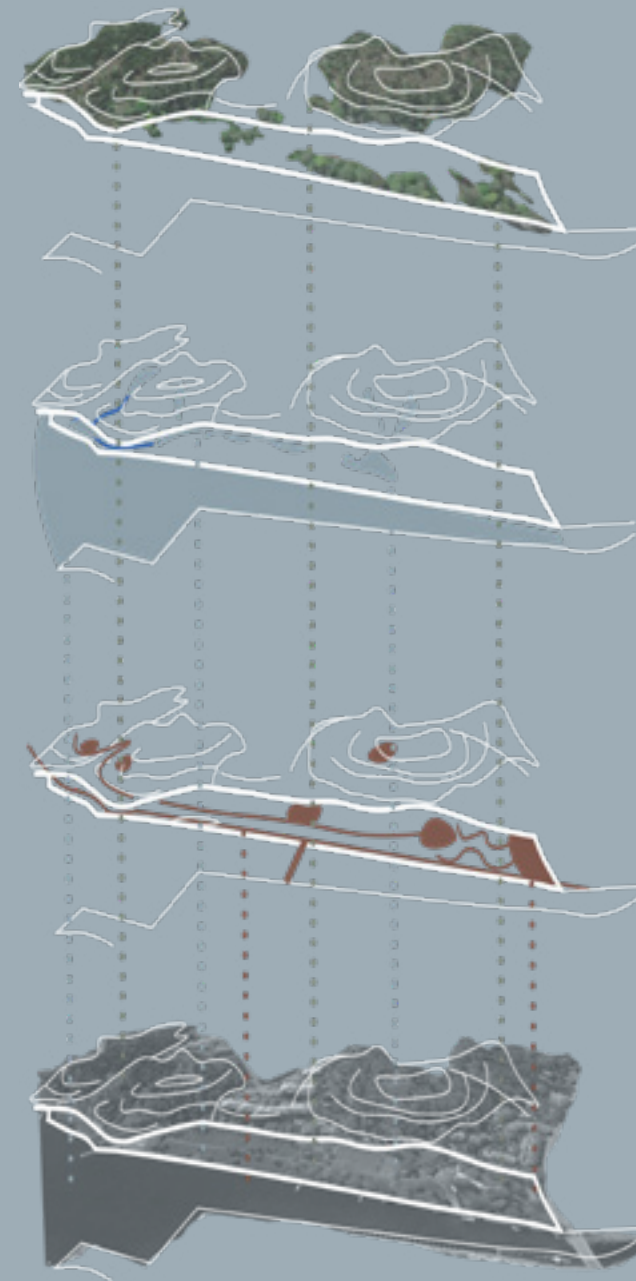


Figur 40. Avrinning från höjderna till Norrtäljeån. Vågor och stigande havsnivå kommer påverka Societetsparken.

Sammanfattning RGB-kategorisering

Societetsparkens olika kategorier visar de olika förutsättningarna och problematiken i parken. Parkens historia, identitet och uppbyggnad av muddmassor är egenskaper som måste hanteras i en gestaltning inför ett förändrat klimat. Samtidigt är det kanske historia i kombination med landskapets och platsens identitet som gör parken värd att bevara.

Gestaltningen behöver lösa hanteringen av den ökade havsnivån, vattenflödet i ån men även den ökande mängden dagvattnet från de omgivande höjderna. Samtidigt måste en anpassning ske till ett varmare klimat med nya förutsättningar för växtlighetens levnadsförhållanden. Utbyggnaden av Norrtälje Hamn skapar ett ökat socialt tryck på parken och växtligheten kommer behövas för rekreation, bidra till god hälsa samt minska konsekvenserna av extremväder. Alla faktorer påverkar varandra. För att lösa klimatförändringarnas problematik, och samtidigt skapa en park för sociala möten och rekreation, undersöks i det fortsatta arbetet hur de röda, blå och gröna lagren kan nyttjas och hanteras i ett samspel med varandra.



Figur 41. Illustrationen visar hur RGB-kategoriseringen sammanflätas i Societetsparken.

VI. Gestaltningsprocess

I det här kapitlet presenteras vår process och hur de olika idéerna har utvecklats till strategier och principer.

Processen - översikt

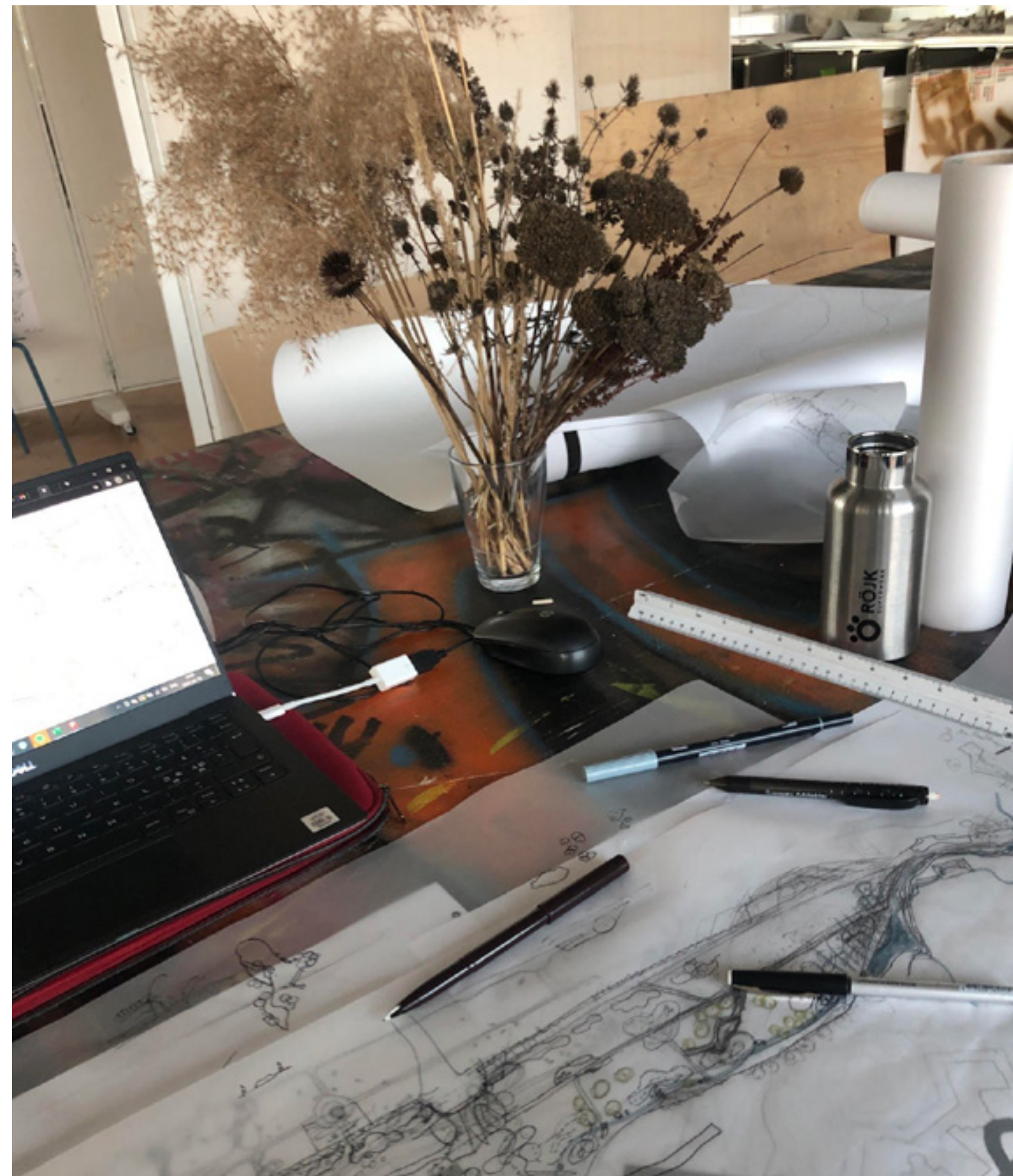
Formgivningsprojektet inleddes med platsanalys och platsbesök en vintrig februaridag och sedan en vårig aprildag. Under besöken samlade vi in material och försökte bilda oss en uppfattning om platsens skala, rumsliga förhållanden och proportioner. Till det läste vi på och fick information från kommunen om platsens historia. För att ytterligare få in visioner hade vi samtal med kommunen om medborgarnas intressen och besökte kommunens hemsida och facebookside. Efter platsanalyserna formulerade vi en vision för arbetet och efter det inleddes idégenerering och skissande studier.

Till en början låg fokus enbart på hantering av skyfall och havsnivåhöjning i arbetet men

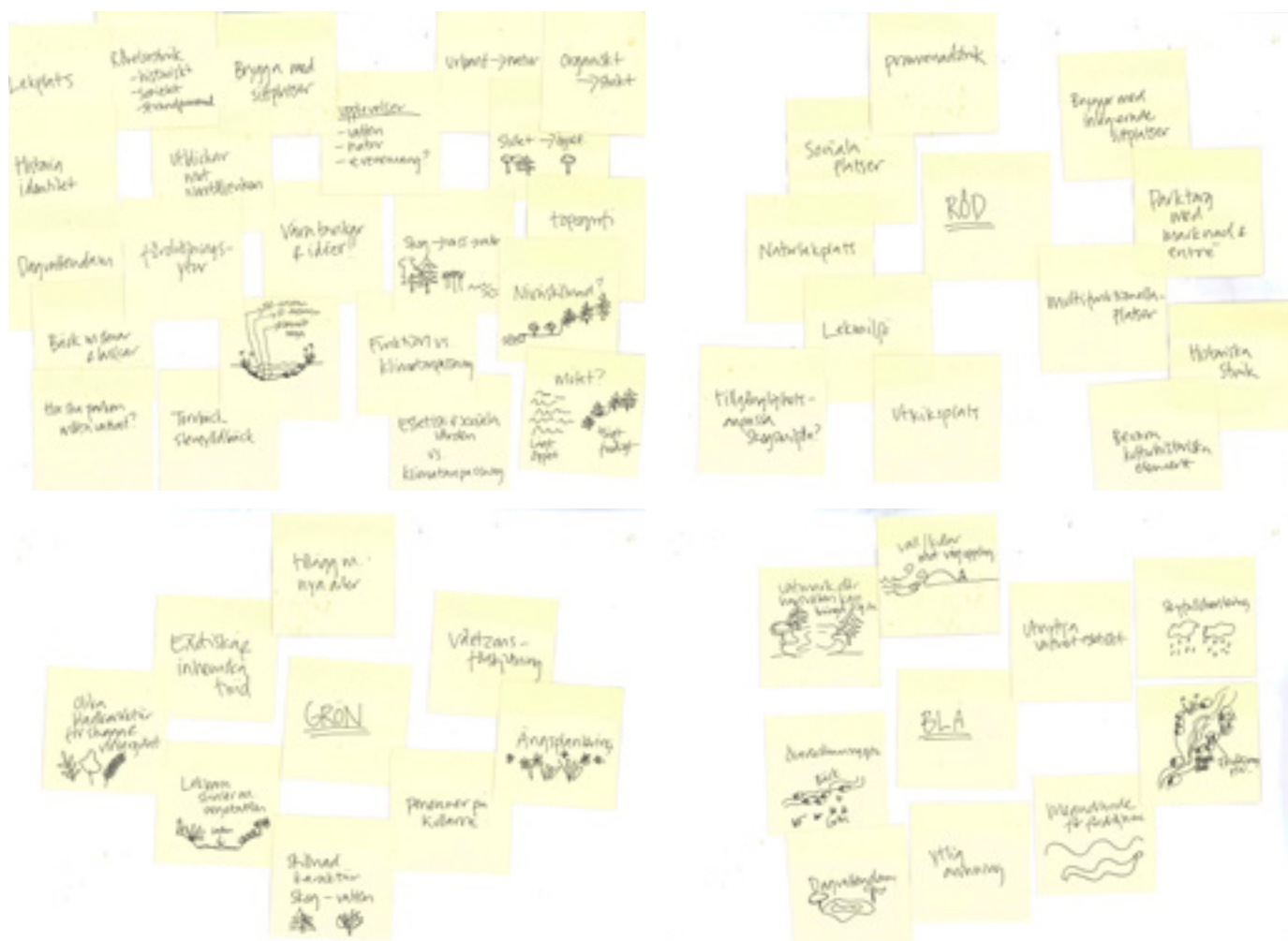
vi kom ganska snabbt fram till att det var flera aspekter och synergier som spelade in. Utifrån den insikten slog vi ihop idéer och sammanställde i plan, till exempel hur det nya societetsstråket skulle kunna se ut och hur parken skulle kunna möta vattnet på ett mer naturligt och klimatanpassat sätt. Ett återbesök på platsen genererade i att vi insåg att höjderna Signalberget och Granparken var viktiga för parkens upplevelse och tog därför också med de i gestaltningen. Platsbesöket bekräftade också våra idéer om gestaltningen vilket gjorde oss säkra på att fortsätta på det spåret.



Figur 42. Figuren visar tankesättet med processen.



Figur 43. Bild tagen under skissprocessen.



Idgenerering

Tankar och idéer samlades på post-it lappar och genom att utveckla mind-maps av lapparna med alla våra idéer blev det lättare att identifiera dem för att sedan börja sälla och fördela i RGB- kategorisering. Idéerna utvecklades över tid från ett idéflöde vidare till konkreta lösningar för klimatanpassning till att övergå hur lösningen kan ta form på platsen. Från början diskuterades hur avrinningen skulle gå och vart vattnet strategiskt skulle rinna till att behålla det naturliga flödet och avrinning med tillägg av fördröjningstyor samt hur de skulle kunna se ut.

Till en början var också tanken att kajkanten skulle ersättas med en jordvall. Ganska tidig insåg vi att det var omodernt att göra så, varför

det valdes det bort. Vallen utvecklades istället till vegetationsklädda kullar för att spegla landskapet runt omkring men ändå fungera som en rustning mot förhöjd havsnivå och våguppslag. Idéer om hur kullarna kunde se ut fortsatte genom hela arbetet och till slut integrerades bänkar och cykelställ.

Tidigt i idégenereringen gick vi igenom brister och styrkor med våra tankar och idéer som gjorde att vårt tidiga idéflöde sållades. Lösningar som ansågs vara intressanta valdes ut tidigt och användes vidare i gestaltungsarbetet.

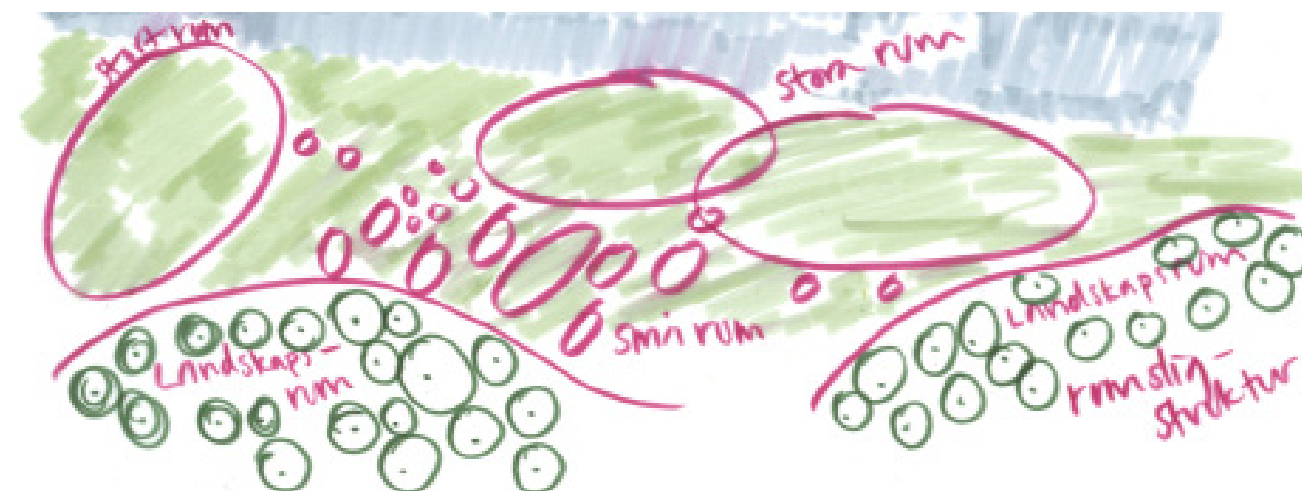
Timskisser

Rum med olika syften

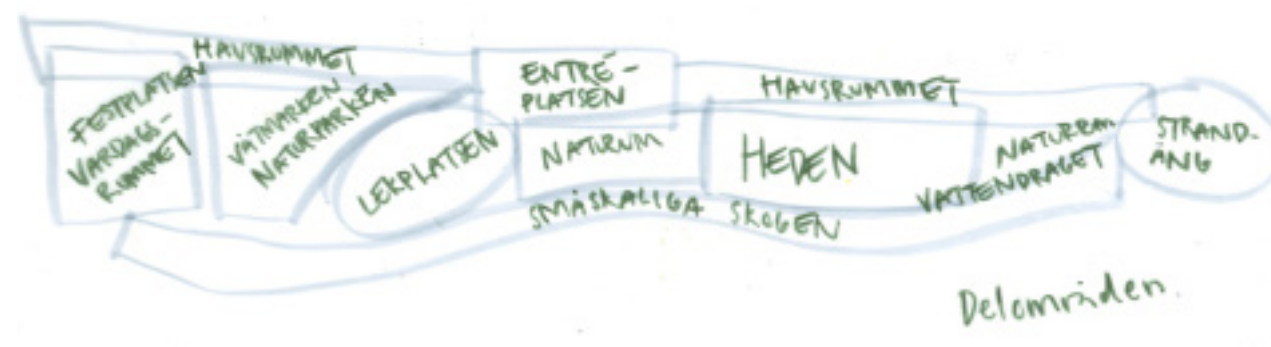
Identifiering av parkens stora och små rum till landskapsrum utvecklades i en rumslig struktur. För att ge parken dynamik var det viktigt att skapa rum i olika skalor för att matcha den äldre strukturen men också skapa en större variation från det intima till det stora öppna. Oprogrammerade stora ytor till mindre vistelseytor identifierades och en enkel grundstruktur skapades. Vi såg att det snabbt skilde sig från rum till rum i skala, vegetation, karaktär och syfte.

Delområden

Förslaget delades upp och utvecklades i olika delområden där rummets syften identifieras. Därigenom skapades idéflöde, identifiering av lösningar och vilka nya element som skulle tillföras i varje delområde. Delområdena döptes för att sedan kunna presenteras på ett tydligare sätt i resultatet.



Figur 45. Vi skissade utifrån olika landskapsrum för att skapa rumslig struktur i parken.



Figur 46. Utsnitt från workshop skissande.

Skissande

Skissandet användes som metod genom hela gestaltningsarbetet. Vi testade idéer med syfte att leda fram till koncept, formspråk samt det slutgiltiga förslaget. Skisser användes i idégenerering och utformning på lösningar. Lösningar i kombination med andra värden togs fram utifrån våra kategoriseringar. Tidiga skisser gav en bra grund för vidareutveckling av lösningar och hur de kunde användas till flera kategorier inom RGB. Skisserna gav även möjlighet att visa något mer än hur de tog form i plan. För att motivera och utveckla skisser gjordes principer utifrån olika områden som gestaltningen skulle omfatta och vad klimatanpassning är. Principerna gjorde det enklare att förstå vad vi skulle göra och, vidare i gestaltningsarbetet.

Med skissandet undersökte vi bland annat hantering av skogshöjd till hav, topografiskillnaden mellan Signalberget och Granparken till den plana parken. Skisser på hur markens topografi skulle möta och frigöra ytor för nya värden och funktioner var något som undersöktes men också hur skogshöjderna kunde bli mer tillgängliga och bli en del av

parkområdet. För att maximera upplevelsen av områdets olika topografiska förutsättningar testades vegetation i olika skala, att skogshöjderna fortsatte ner till parkens plana partier och hur avrinningen skulle kunna gå.

I tidigt skede gjordes handritade skisser i stora drag för att ta fram, synliggöra och visualisera idéer på hur mötet mellan historiska inslag och nutid skulle kunna ta form. Vid förändring av en historisk miljö är det viktigt att det tidigare landskapet är läsbart och att platsens historia tas i beaktning. Idéer som testades var hur det nya societetsstråket skulle kunna se ut och utformas samt integrerande av träspänger. Rekreatiionsstråket i form av strandpromenad var något som vi ville bevara och därför skissades på hur det skulle kunna se ut.



Figur 47-48. Skisser samlade för att ge en helhetsförståelse.



Modellering

Den tredimensionella modellen visade hur gestaltningen relaterade till omgivande landskap och terräng. Genom att rita upp former, skala och proportioner i fysisk och virtuell modell kunde vi titta närmare på lösningar mer än på en tvådimensionell karta.



Fig 49-52. Foton med olika vinklar och element från den fysiska modellen.



Modellen visar gestalningsidéernas
utformning vid kajkanten.

Figur 53. Inzomning på del av modellen med
bryggssystem och avrinningsvägar.

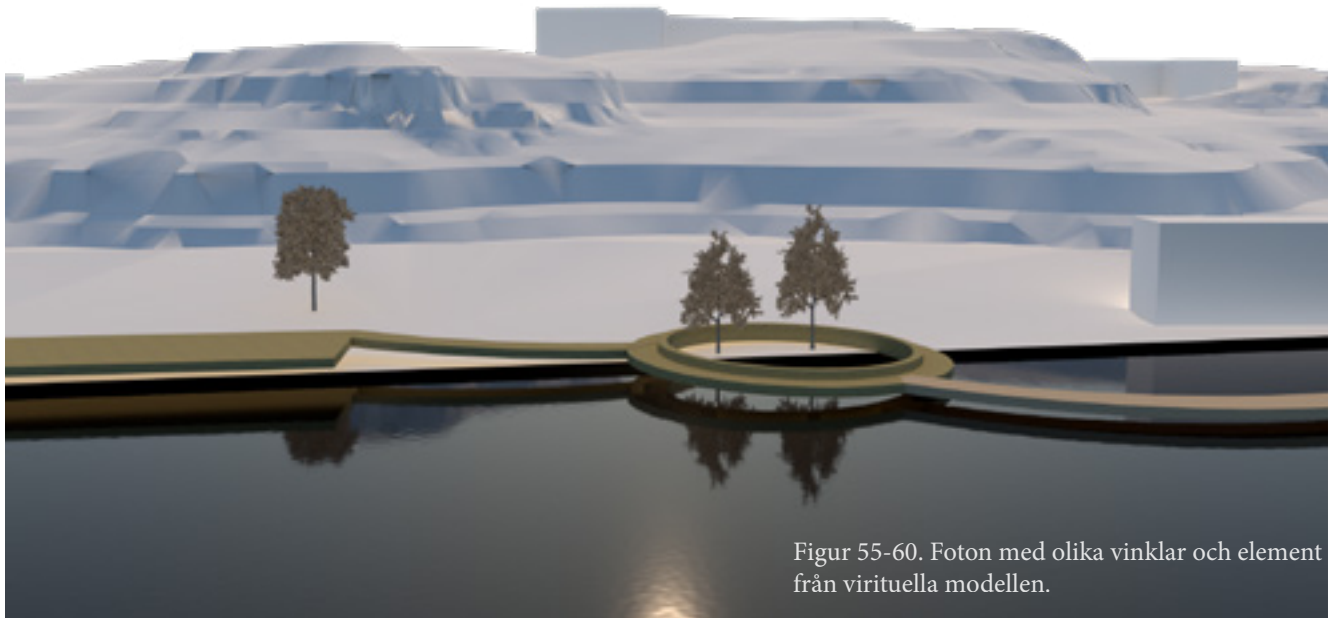
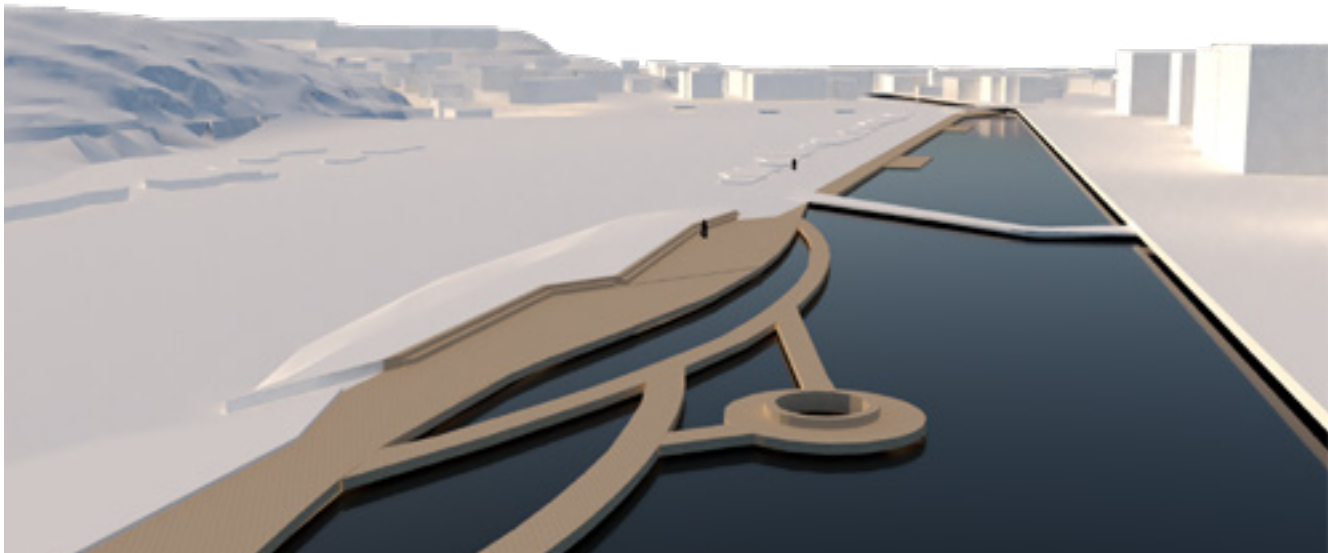
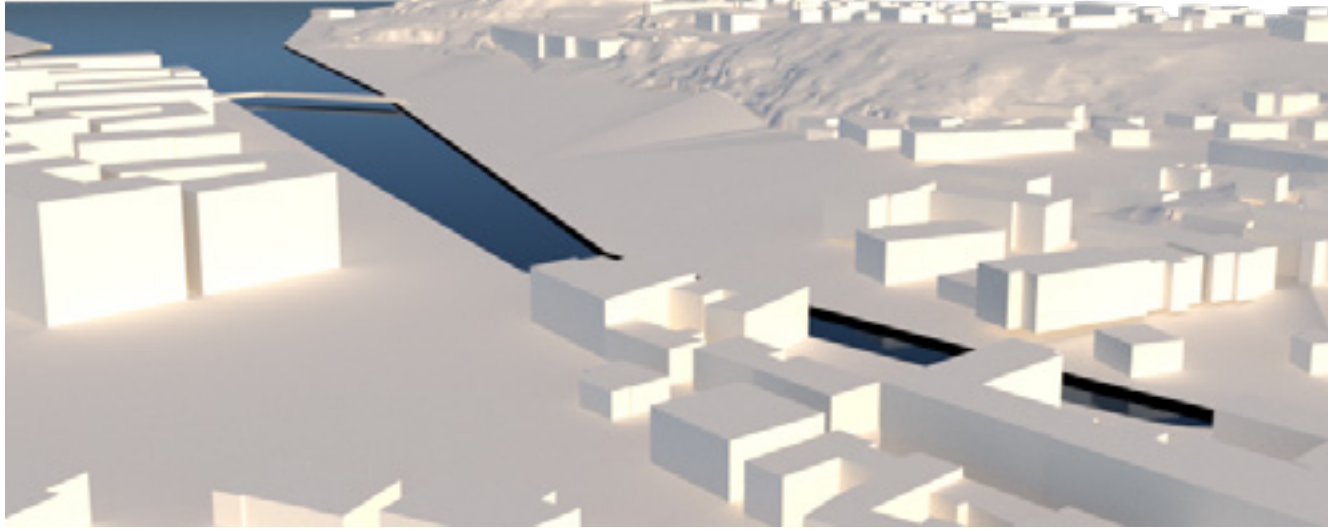
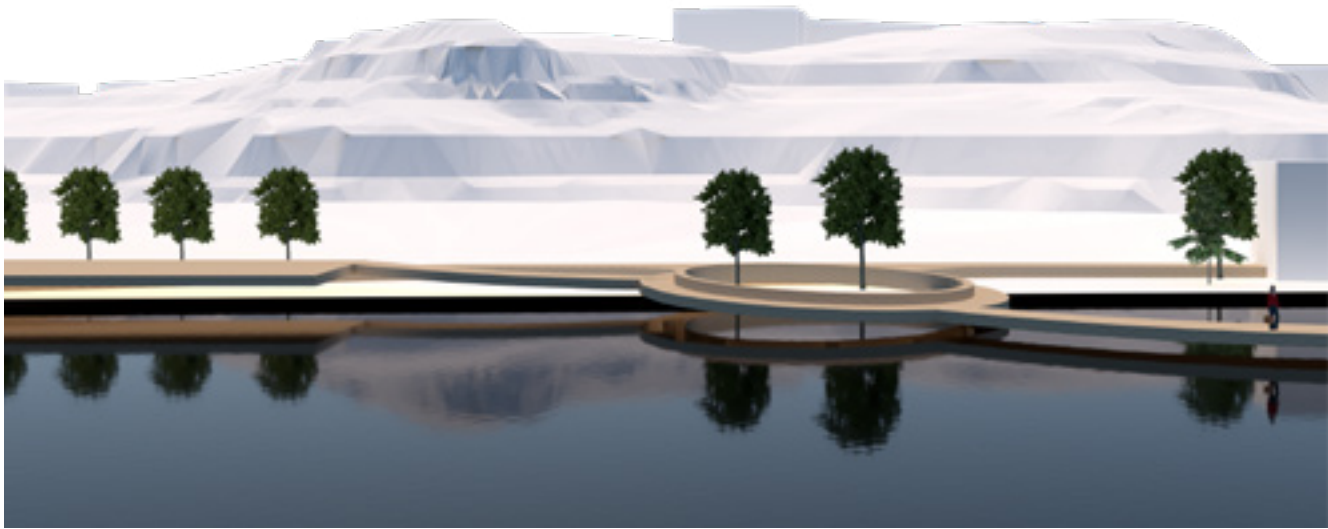


47. Modellen visar gestaltningen i tredimensionellt landskap.

Figur 54. Modell fågelperspektiv.

Modellfoton från virtuell modell

Modellfoton från virtuell modell som visar parkens nya element. Delar av bryggor, parkens delar som förslaget bygger vidare på och hur parken upplevs med höjdskillnaderna intill.



Figur 55-60. Foton med olika vinklar och element från virtuella modellen.

Programformulering

Här presenteras hur vi formulerade programpunkter för gestaltning från teoretiska bakgrunden, intervjuer, analyser och referensprojekt.

Med kunskap från de olika metoderna tas platsspecifika programpunkter fram för Societetsparken, utifrån vår tolkning av röd/grön/blå lagerstruktur. Programpunkterna tar fasta på utvecklingen av parken för att få en platsspecifik gestaltning för klimatanpassning samt sinnliga, sociala och identitetsskapande lösningar.

Från de olika metoderna har vi formulerat sammanfattning i punktform över vad vi tar med oss för att komma fram till programpunkter.

Vad tar vi med oss från teoretiska bakgrunden?

- * *Naturbaserade lösningar för klimatanpassning*
- * *Resiliens ryms inom begreppet klimatanpassning*
- * *Multifunktionella ytor kan stärka platsens sociala aktivitet samtidigt som den kan rusta för klimatförändringar*
- * *Exotiska och inhemska arter som växtmaterial kan användas vid en omgestaltning för att säkra grönska i framtiden*
- * *Kulturarv bidrar till identitet och platsanknytning som kan nyttjas vid gestaltning*
- * *Risk för översvämningar i och med havsnivåhöjning och ökad mängd dagvatten vid skyfall*
- * *Temperaturhöjning leder till förskjuten växtzon*
- * *Tydlig historisk karaktär som speglar tidigare användning och uppbyggande av Societetsparken*
- * *Ny tid idag då parkmiljö är för alla, Societetsparken skapades i annat samhälle till societeten.*

Vad tar vi med oss från analys & inventering?

- * *Ny bro binder samman Societetsparken med nya bostadsområdet i Norrtälje Hamn och ökar tillgängligheten samt besöksstrycket*
- * *Koppling mellan Societetsparken och stadskärnan*
- * *Roslagsgatan/ Bergsgatan utgör en barriär för flödet in till parken*
- * *Närheten till Signalberget och Granparken och Norrtäljeviken*
- * *Tydlig gradient förändring i parkens område med textur och material*
- * *Starkt befintligt formspråk*
- * *Stor variation av ädla träd i gott skick*
- * *Tydlig del av Stockholmsregionens sprickdalslandskap*
- * *Många platsbildningar och utblickar*

Vad tar vi med oss från intervjuer?

- * *Nedgången och sliten*
- * *Uppskattad och välanvänd park*
- * *Uppskattad yta för sommarevenemang*
- * *Lekplats som används av barn i staden*
- * *Populärt promenadstråk*
- * *Norrtäljeborna ser parken utifrån sitt historiska värde*
- * *Vid skyfall hamnar i dagsläget mycket vatten i parken och avrinningsvägar syns i landskapet*
- * *Återbruk och förändra övergripande strukturen så lite som möjligt, hårdgjort förblir hård yta och grönt förblir grönt*
- * *Klimatsmarta material för mindre Co2 utsläpp och vegetation utifrån ökad biologisk mångfald*
- * *Vattenhantering, vegetation och socialt välbefinnande är synergier*
- * *Nyttja estetiska och sociala värden utifrån naturbaserade lösningar*

Vad tar vi med oss från referensprojekt?

- * *Material att använda vid klimatanpassning*
- * *Skala, utformning och gestaltning*
- * *Hantering av olika scenarier av klimatförändringarnas påverkan*

Huvudstrategi för utveckling av parken
utifrån RGB-kategoriseringen:

Sammanfattningen översätts och delas in i programpunkter utifrån RGB-kategoriseringen som vi tar med oss in i gestaltungsutformningen.

Socialt välbefinnande och identitet

- * Multifunktionella ytor som lekbara slänter, översvämningsytor för rekreation
- * Tillgängliggöra Signalparken och Granparken
- * Ta influenser från platsens historia och integrera i den nya gestaltningen
- * Förbättra kopplingen mellan Societetsparken och stadskärnan
- * Förbättra avsaknaden av platser och rum
- * Gynna bred besökargrupp
- * Förbättra interaktionen med Norrtäljeviken
- * Visuell kontakt med havet
- * Formspråk som följer naturens former
- * Naturlekplats för multifunktionalitet
- * Stråk utifrån gamla mönster som förbättras och nya som ringar in platsen

Vegetation och nya förutsättningar med förskjuten växtzon

- * Integrera exotiska och inhemska arter som växtmaterial med ursprungliga växtmaterialet i parken
- * Död ved sparas
- * Ängsplanteringar istället för gräs
- * Bevara uppvuxen växtlighet/ädlar träd i befintligt skick
- * Förstärka parkkaraktärer med mer variation på vegetation
- * Vegetationsbeklädd topografi, strandkant och kaj
- * Skydd mot erosion och översvämning
- * Låta naturen sköta sitt på Signalberget och Granparken

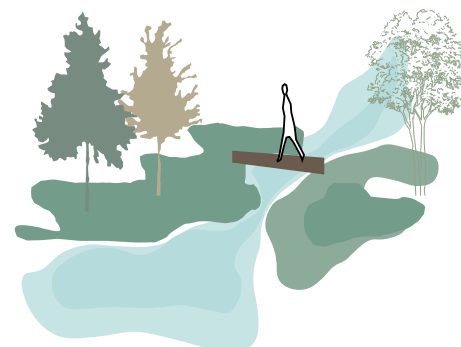
Ökad mängd dagvatten, skyfall, havsnivåhöjning och översvämningar

- * Öppen hantering av dagvatten och ökad mängd vatten vid skyfall
- * Förhöjd kajkant och bryggor för mer resiliens vid översvämning
- * Visuell kontakt med havet
- * Förstärka naturliga avrinningsvägar med naturbaserade lösningar
- * Hantering av skyfall via skyfallsdamm
- * Översvämningsytor och svackdike
- * Skydd mot erosion, skred och våguppslag med stenar
- * Multifunktionella ytor för infiltration och omhändertagande av vatten
- * Fördröjningsytor för att fördröja, rena och infiltrera vatten
- * Binda samman blåstruktur med grönstruktur
- * Dämpa effekten av Skyfall och extremväder

Parkmiljö



Dagvattenhantering



Klimatanpassning

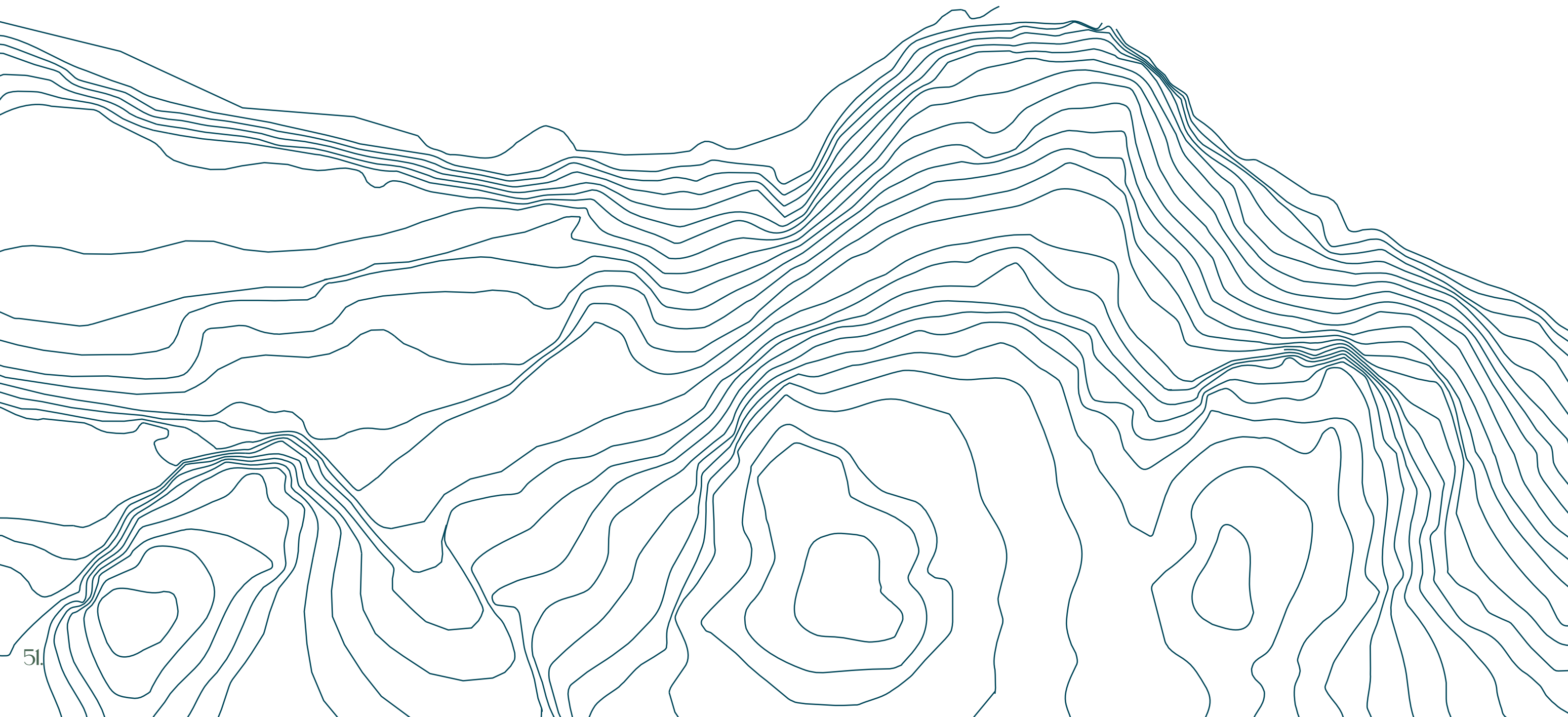


Socialt



Figur 61. Gestaltungsidéerna visualiserade i konceptfigurer.

VII. Gestaltungsidéer: Strategier och principer





Övergripande vision för gestaltningsidéerna

Visionen för gestaltningsidéerna utgår från att platsen ska rustas för klimatförändringarnas påverkan samtidigt som lösningarna skapar en attraktiv park som bjuder in till samvaro.

Societetsparken och Norrtäljes identitet med kulturhistoria, skog, hav, hamn med båtliv ska vara närvarande och prägla parkmiljön. Flanören ska kunna gå längs de historiska strukturerna samt känna karaktären från havet, hamnen och skogen. Cyklisten ska kunna färdas lätt och snabbt i och igenom parken.

Vår vision är också att bevara och stärka Societetsparkens historiska prägel och identitet. Då exploateringen av Norrtälje Hamn fick kritik att inte tillräckligt tillgodose denna aspekt anser vi att Societetsparken har en viktigt roll i att bevara identiteten i området.

Parken ska genom sin omgestaltning och nya identitet locka Norrtäljeborna till vistelse genom att bli lättillgänglig, flexibel, bjuda in till sociala aktiviteter och rekreation. Gestaltningen ska anpassas till en bred målgrupp och därmed erbjuda platser för lek, passivitet, flanerande och platser att vara för sig själv eller i grupp. Platsen ska locka till vardagliga vistelser men även fungera som turistmål under sommarhalvåret.

Den förväntade ökade översvämningsrisken klimatförändringarna hotar med, via havsnivåhöjning och ökad mängd skyfall, ska hanteras i parkmiljön.

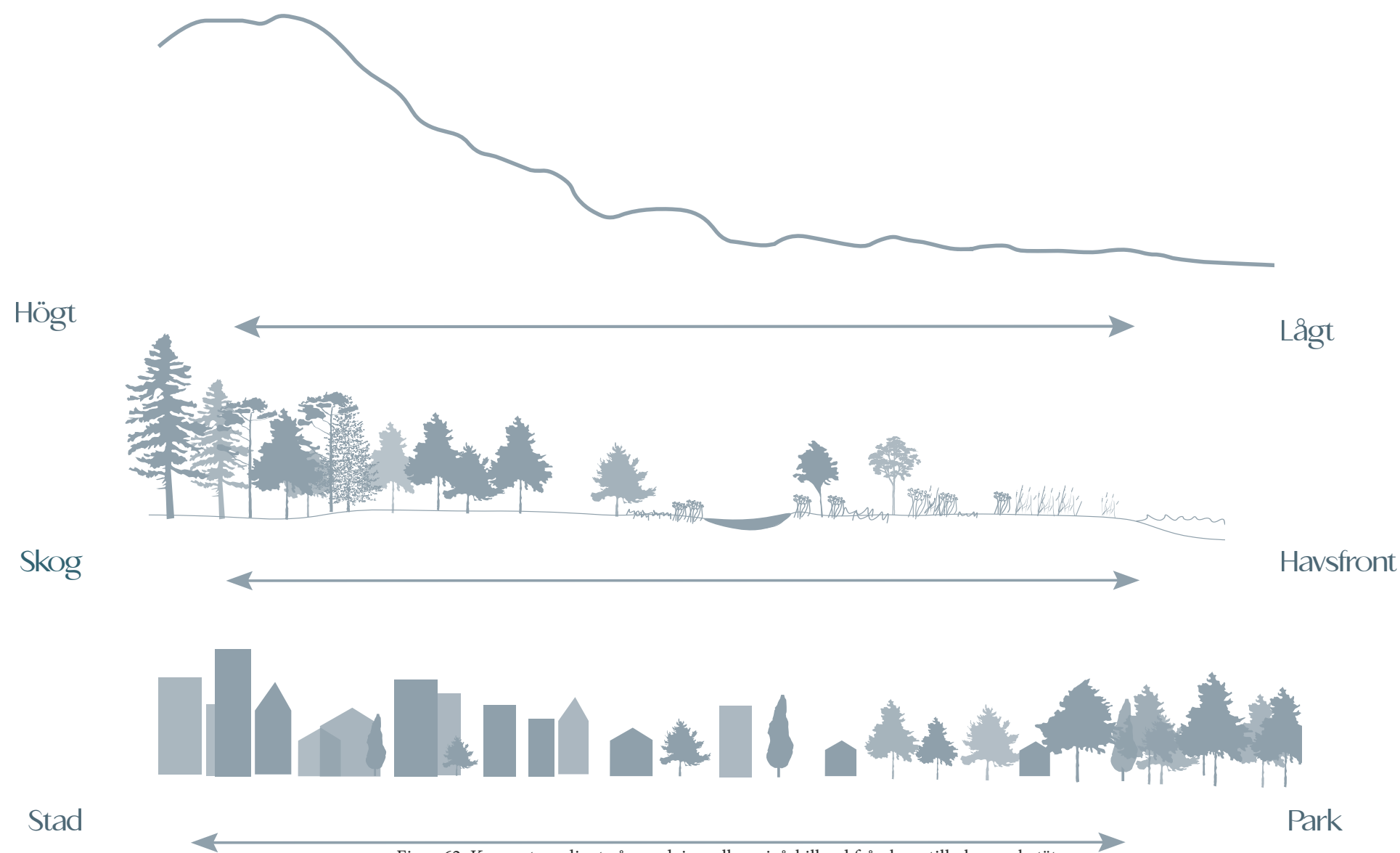
Parken ska kunna fördröja dagvatten på plats och kunna ta emot ett 100-årsregn som ett basflöde. Den ska fungera som en motståndskraft vid skyfall och det ska finnas ytor som klarar av att leda och lagra regnvatten. Havsfronten gestaltas för hantering av havsnivåhöjning. Strategierna och principerna ska göra ett relativt litet ingrepp på platsen för att klimatomfattigt bäst nyttja parkens markresurser samtidigt som det bevarar parkens positiva identitet.

Vegetationen ska klara av en förskjuten växtzon och samtidigt nyttjas för hantering av större vattenflöden samt tillföra sociala värden. Det ska skapas mer artvariation och biologisk mångfald för att bland annat generera motståndskraft mot klimatrelaterade händelser. Levande äng är att föredra istället för gräsmatta. Liksom död ved, blommande slänter och havskanten för ökat biologisk mångfald samt hantering av erosion.

Koncept

Konceptet för gestaltningssidéerna bygger på att sammanfoga de olika delarna som parken består av och skapa en helhet med hjälp av RGB-kategoriseringen. Vi valde konceptnamnet Gradient. Gradient står för olika delar och tar sig i uttryck på olika sätt beroende på vad som gestaltats. Parken gick i gradient från urbant till natur, från skogshöjder till den öppna horisonten, från lilla bäcken till det stora havet, mellan naturtyper och vegetationens habitus, samt till att parken i stora abstrakta drag gick från organisk utformning till strikt formspråk. Gradient användes också symbolisk mellan en tid då, nu och i framtiden.

Konceptet uppkom genom diskussioner, utifrån analyser och platsbesök under idégenereringen. Platsens kontext, karaktär och känsla var det som fick bli utgångspunkten för konceptet. Tidigt gjordes skisser och reflektioner av element och material som representerade platsen och hur de gradvis förändrades med parkens utsträckning. Platsens historiska värde var också något som diskuterades och hur den skulle kunna tas i beaktning.



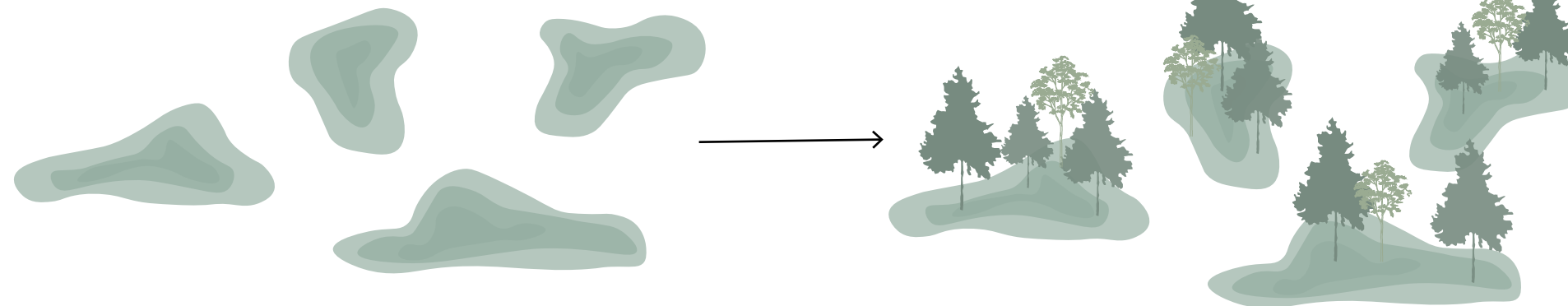
Figur 62. Koncept gradient går gradvis mellan nivåskilland från berg till plan park, tätare tall och granskog till öppet havsrum, och från stad till parklandskap.

Formspråk

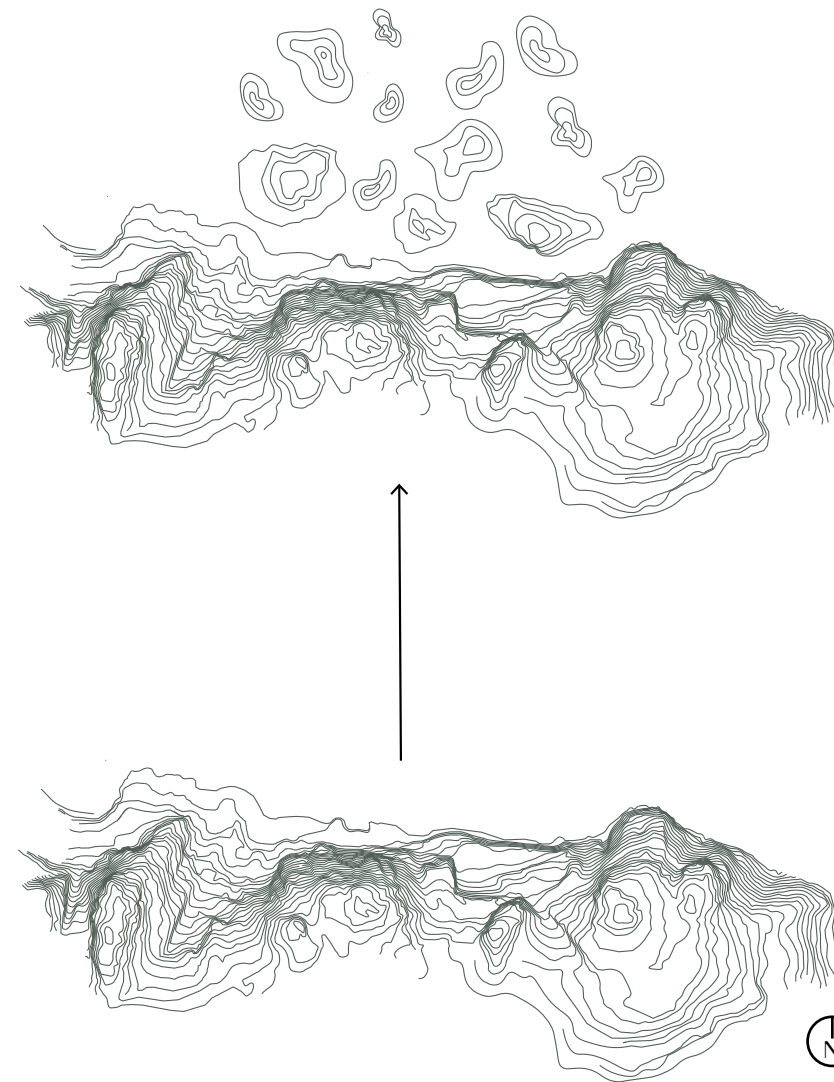
Det karakteristiska sprickdalslandskapet med sammanflätade höjder och lågpunkter som mötte hav präglade inte bara platsen fysiskt utan även visuellt. Kullarna runt om i landskapet ledde vatten dit det skulle och så även i den mindre skalan. Formspråket uttryckte platsens identitet och mötet mellan höjder och hav. Sprickdalslandskapets form i stora skalan inspirerade till att skapa topografi och möte på den lilla skalan på platsen, för att möta naturbaserade lösningar samt att spegla platsen. Genom att återspegla det stora landskapet i den mindre skalan skapas en naturlig och vacker struktur som kan ta hand om förändringarna på ett naturligt sätt samtidigt som det ger platsen en ny form och identitet.

De tidigare tydliga strukturerna behålls för att inte ingripa för stort i den gröna strukturen. På så sätt kommer parkens äldre struktur i formspråk från organiskt till strikt att finnas kvar för att accentuera och bli ett roligt inslag med två uttryck i en park. Genom att ställa om till återbruksverksamhet blir det önskvärt att behålla så mycket som möjligt av det befintliga.

Omgivningarna och landskapet får därför inspirera utformningen till nya gestaltningen och parkens olika delar. Ett ursprungligt landskap och ett påverkat landskap får bli en hybridform till gestaltningen där ny vegetation introduceras till det befintliga och där nya element förs in i den gamla strukturen.



Figur 64. Konceptbild över formspråket. Gröna kullarna symboliserar sprickdalslandskapet och rummen mellan dem som det ser ut på stora skalan. Illustrationen visar hur den skapa topografin består av vegetationsbeksädda kullar.



Figur 63. Konceptbild över formspråket. Illustrationen visar kullarnas nedgång i parken på ett abstrakt sätt. Höjdkurvorna går från inga alls i dagsläget till topografi som speglar omgivningen på den lilla skalan. Kullarna i illustrationen är inte skalenliga utan illustrerar idén om topografi.



Övergripande gestaltningsidéer

Strategier och principer för Societetsparken utgår från naturbaserade lösningar som tar hänsyn till ett förändrat klimat, samtidigt som parkens sinnlighet, identitet och karaktär förstärks. Natur och identitet kombineras med klimatanpassning för rustning mot framtida klimatscenarier. Baserat på sammanfattningarna för klimatanpassning, socialt välbefinnande och parkens förutsättningar skapas nya miljöer i form av topografi, vegetation och träd som tillsammans skapar ett nytt mikroklimat som reglerar temperatur och hanterar vatten.

Gestaltningens strategier och principer baseras på befintliga landskapskvalitéer som förstärks med en varierad karaktär med skiftningar av växtlighet, där nya arter kompletterar tillsammans med de befintliga. Artvalen och placeringen förstärker gradienten från skogshöjderna till havsfronten. De olika karaktärerna på vegetationen ger en visuell stimulans och estetiskt uttryck samtidigt som den biologiska mångfalden gynnas.

Societetsparken har ett nytt rekreationslandskap med dagvattendammar, träd och ängsmarker tillsammans med lekplatser och aktivitetsytor. Gestaltningsidéerna grundar sig i ansatser att öka brukarnas livskvalitet och vardagliga positiva upplevelser i parklandskapet.

Vi arbetar holistiskt med många nya element

där terräng, landskap, vatten, vegetation och aktiviteter sammanflätas. Dessa arbetar tillsammans och kompletterar varandra i parken. Besökare promenerar längs de historiska strukturerna och passerar olika rum av varierande karaktär och funktion. Den nya gestaltningen skapar ett nytt lager i historien och bidrar till positiv förändring för norrtäljebor, samtidigt som den rustar för klimatförändringarna. Gestaltningens utgångspunkt är förutom klimatoptimering att det skapar ett grönt utrymme för njutning för alla åldrar och kulturgrupper i Norrtälje, samtidigt som parken smälter in i kulturhistoriska identiteten som finns på platsen.

För att anpassa till platsens identitet och historia bevaras parkens stora strukturer och formspråk. Det “frodiga rummet” i väst bevaras och det “öppna rummet” i öst förblir med samma identitet och känsla, dock med nya inslag. Viktiga stråk som Strandpromenaden och Societetsstråket bevaras men i ny utformning. Kulturrummet med scenen och nya utsiktsplatser på Granparken och Signalberget tillkommer, eller utvecklas, för att återskapa och knyta an till badortstidens ideal och kultur.

En av de viktigaste komponenterna i gestaltningen är anpassning för minskad översvämningsrisk. Både översvämning från

havet samt dagvatten. Gestaltningen är utformat som ett öppet och anslutet vattensystem. Det innebär att parkens östra del är våtmark där havsvattnet kan tränga upp vid ökad havsnivå eller tillfälligt översvämmas vid extremväder, samtidigt skyddas den västra delen mot havet via omgestaltning och höjning av kajkanten. Befintlig avrinning och lågpunkter nyttjas för hantering av skyfall och skapar bäckar, dagvattendamm och översvämningsytor. Gestaltningen blir en naturbaserad lösning där vattenelementen ses som en resurs och integrerar lekelement, rekreationsplatser och skyfallshantering - mångfunktionella ytor. Det nya vattensystemet hanterar, infiltrerar och avdunstar vatten och ger också upphov till estetiska värden i Societetsparken.

För att möjliggöra alla funktioner tillsammans med klimatanpassning gestaltas mångfunktionella ytor. Detta då flera aspekter då kan tillgodoses. Redan hårdgjorda och gröna ytor bevaras för ett klimatsmart nyttjande. Ursprungligt byggda element bevaras och kompletteras med kvalitetshöjande inlägg och vissa gångstigar förblir gångstigar.

Gestaltningsidéerna tar också vara på den direkta närheten till havet och lyfter fram den kvalitén, ett byggsystem som sträcker sig längs kajkanten på parkens norra sida. Bryggorna ger chans att nå vattnet. Vattenkontakt ökar ytterligare upplevelsen av havet.





Bäcken

För att samla och leda regnvatten på ett mer kontrollerat sätt användes topografi i form av vegetationsklädda kullar och svackdiken (bäcken). Bäcken leder ytavrinningen från Signalberget och Granparken och når parken i uppsamlingsytor som sedan rinner vidare i svackdiken till dagvattendammen eller ut i Norrtäljeviken. Bäckens utformning är meandrande för att vattnet ska hinna infiltreras och renas. Därav skapas en långsam process. Vid riktigt kraftiga flöden hjälper de vegetationsklädda kullarna bäcken att styra och suga upp vattnet. Bäcken är gestaltat som en attraktiv miljö både med och utan vatten. Stenar skapar en visuell bild av vattnetsväg. I slänterna växer växtlighet anpassat för både torra och blöta perioder samt blomning för ökad biologisk mångfald. Träspångar och bryggor leder längs med bäcken och genom kullarna för att tillgängliggöra miljön för rekreation och lek. Stepping stones, små bryggor och bryggor att håva från är exempel på lekelement.

Öppna ytor omgivna av ängsplantering

Societetsstråket

Societetsstråket bevaras för att anknyta till badortseran och parkens ursprungliga identitet. Stråket har under parkens existens alltid existerat men får nu en ny utformning men på ursprunglig plats. Den nya tappningen är i form av spånger med integrerade vistelseytor.

I anslutning till Societetsstråket finns det stora öppna ytor som är fria för spontan aktivitet och rekreation samtidigt som marken kan svämma över vid behov.

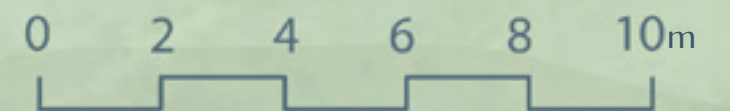
Vegetationsbeklädd kulle

Träspång

Stenmjölsväg

Bäcken

Spång



Planutsnitt 1 Skala 1:135 /A3

Figur 67. Planutsnitt visar bäcken som rinner genom parken. Avrinningen styrs av topografi i form av vegetationsbeklädda kullar. Societetsstråket i ny tappning visas högstupp. Planutsnitt Baskarta (dwg), ©Norrtälje kommun.

Dammen

Dagvattendammen är placerad i en naturlig lågpunkt och används för uppsamling, fördröjning och sedimentation av vatten. Vid större flöden kan det översvämmas på gräsmattan i öster genom höjdsättningen. Vattennivån i dammen varierar beroende på tillfälligt flöde. Dammen har ett omkringliggande stråk, omgivande vegetation och flera vistelseytor samt ett stort rekreativsvärde.



Signalberget

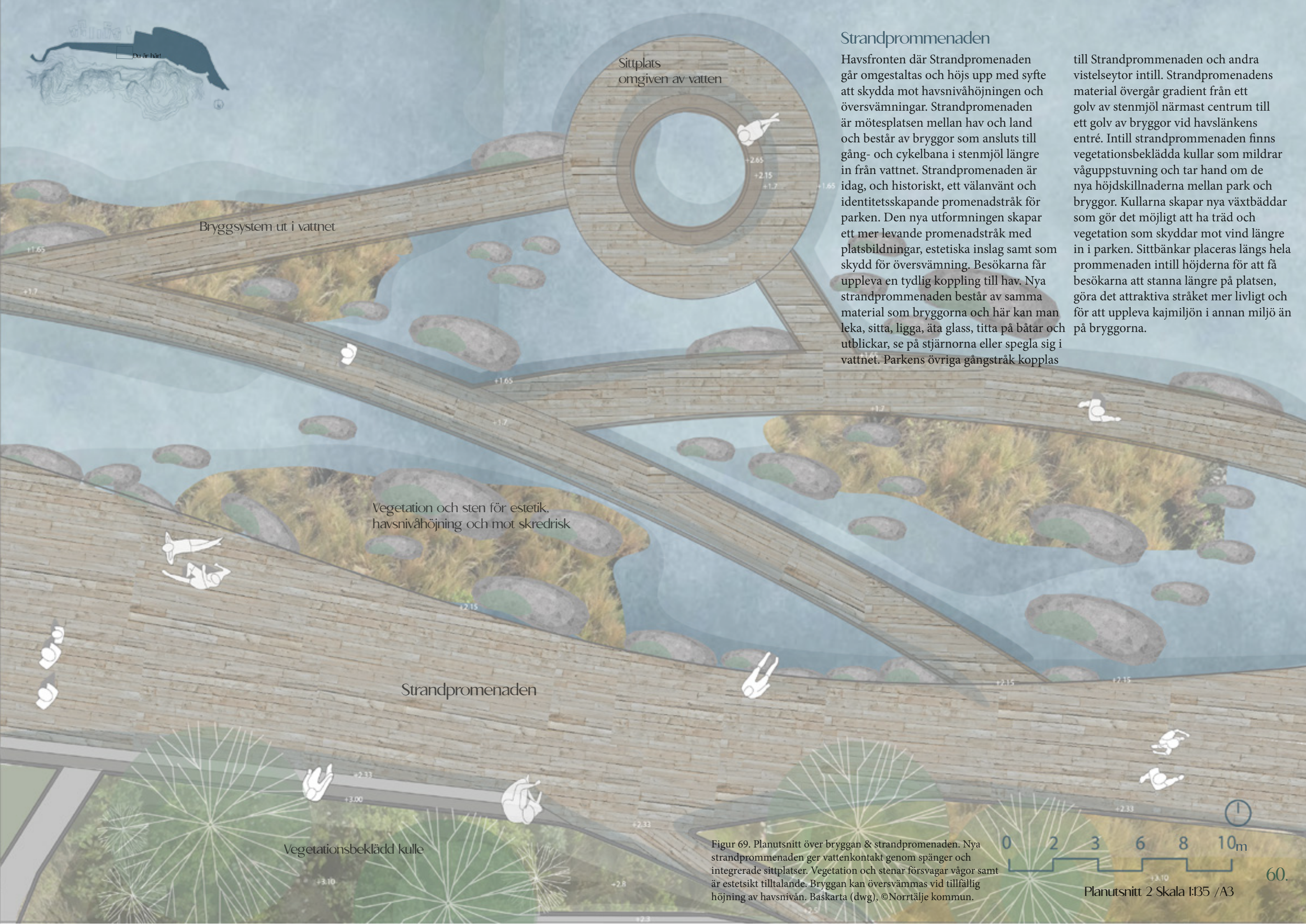
Vegetationsbeklädda kullar

Granparken

Societetsstråket

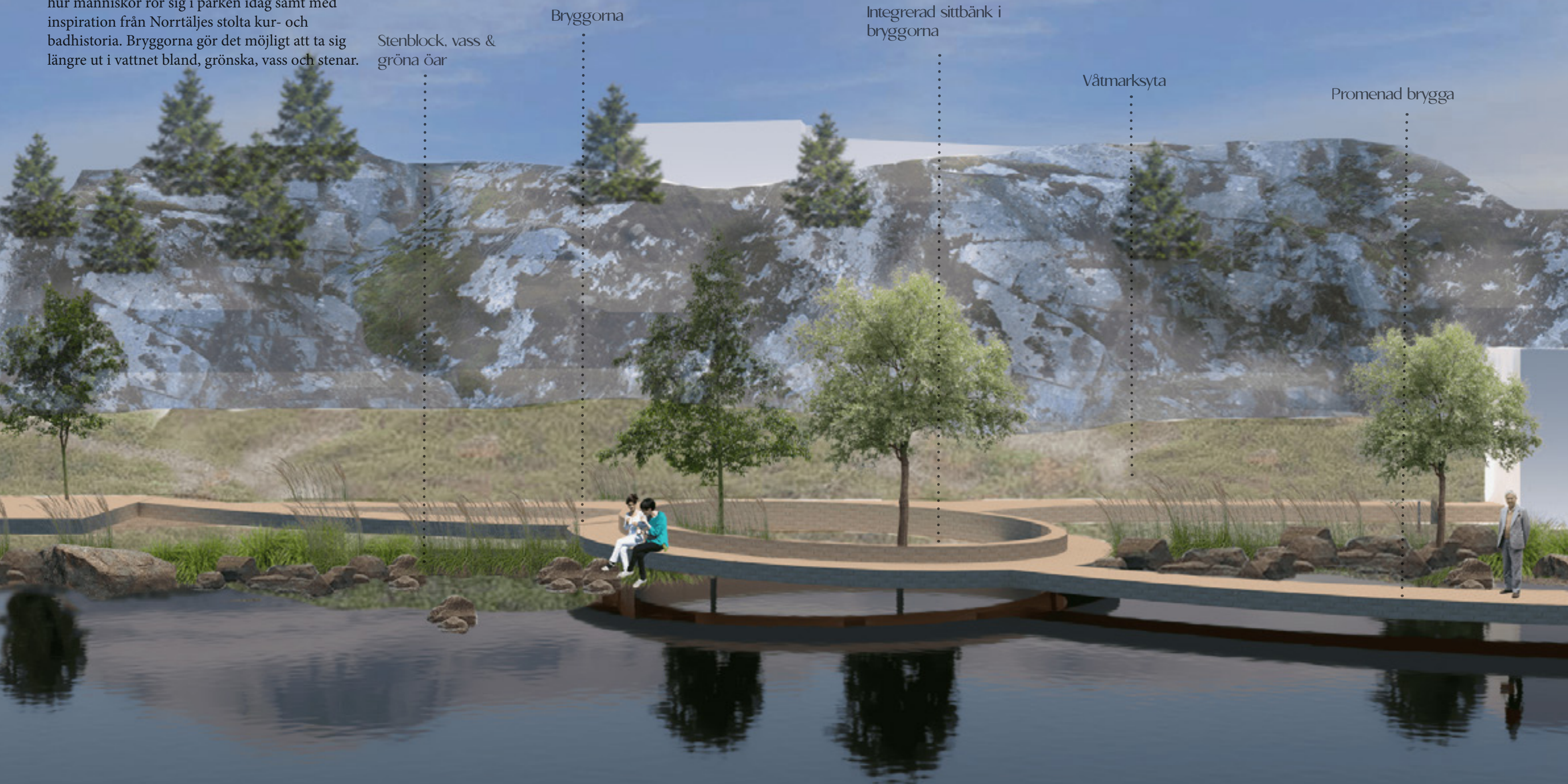
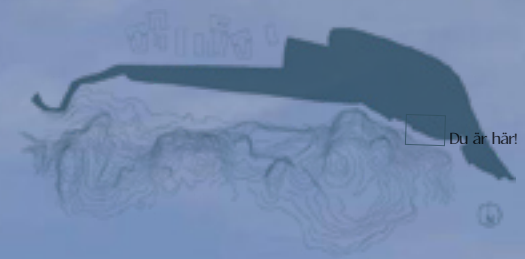
Bryggorna &
Strandprommenaden

Figur 68. Dammen. Perspektivet visar dagvattendammen men vegetation.



Bryggorna

Bryggorna är förslagets starkaste gestaltungsselement när det gäller havsnivåhöjningen och för att öka vattenkontakten. Bryggorna återkommer i varierad form längs hela parken och skapar ett övergripande sammanhang längs parkens kajmiljö. Bryggorna är två meter breda och skapar alternativa stråk för att stärka hur människor rör sig i parken idag samt med inspiration från Norrtäljes stolta kur- och badhistoria. Bryggorna gör det möjligt att ta sig längre ut i vattnet bland, grönska, vass och stenar.



Figur 70. Bryggan. Perspektiv från vattnet till bryggan och Granparken.

Parktorg

Parktorget är platsen som länkar samman den befintliga stadskärnan med Societetsparken. Barriären Bergsgatan/Roslagsgatan utgjorde tidigare är inte längre aktuell och flödet sker mellan centrum och parken. Den historiska kopplingen och Norrtälje centrum som riksintresse är åter ihopkopplat. Torgets granitplattor och parkens gröna vegetation möts på samma sätt som när vatten slår mot land i en mjuk övergång. Torget blir en ny samlingsplats för marknader och evenemang och bildar en gradient från stad till park.

Vatten från gångfartsområde och intilliggande asfalterade vägar leds till träd med växtbäddar där det fördröjs och renas på torgets yta. De är dimensionerade för att både ta hand om vardagligt regn och större skyfall. Vattnet renas i bäddarna och kan sedan användas för lek och upplevelsevärde i form av en fontän på torget.

Rörelse i och runt parken

I Societetsparken har gående högsta prioritet, därefter prioriteras andra hållbara alternativ som cykel och kollektivtrafik på Roslagsgatan/Bergsgatan. Det är enkelt att ta båten till Societetsparken både idag och historiskt, då en bit av bryggan är avsedd som besökshamn för mindre båtar. I och med omgestaltningen kopplas nya gång- och cykelvägar an till de befintliga. Vägarna består av stenmjöl för klimatoptimering och möter antingen ett återbruk av gatsten eller en gradient övergång där gräset tränger sig upp på stråket. Gränsen till torget utgörs av ett gångfartsområde där trafik sker på den gåendes villkor och gör det enklare för gående att ta sig från centrum till parken.

Grön ö för upptag av dagvatten, sittplats och estetik

Genomsläppligt material

Vegetationsbeklädd kulle

Gång-cykelväg

Vegetation med befintliga och tillkommande träd

Fontän av uppsamlat dagvatten

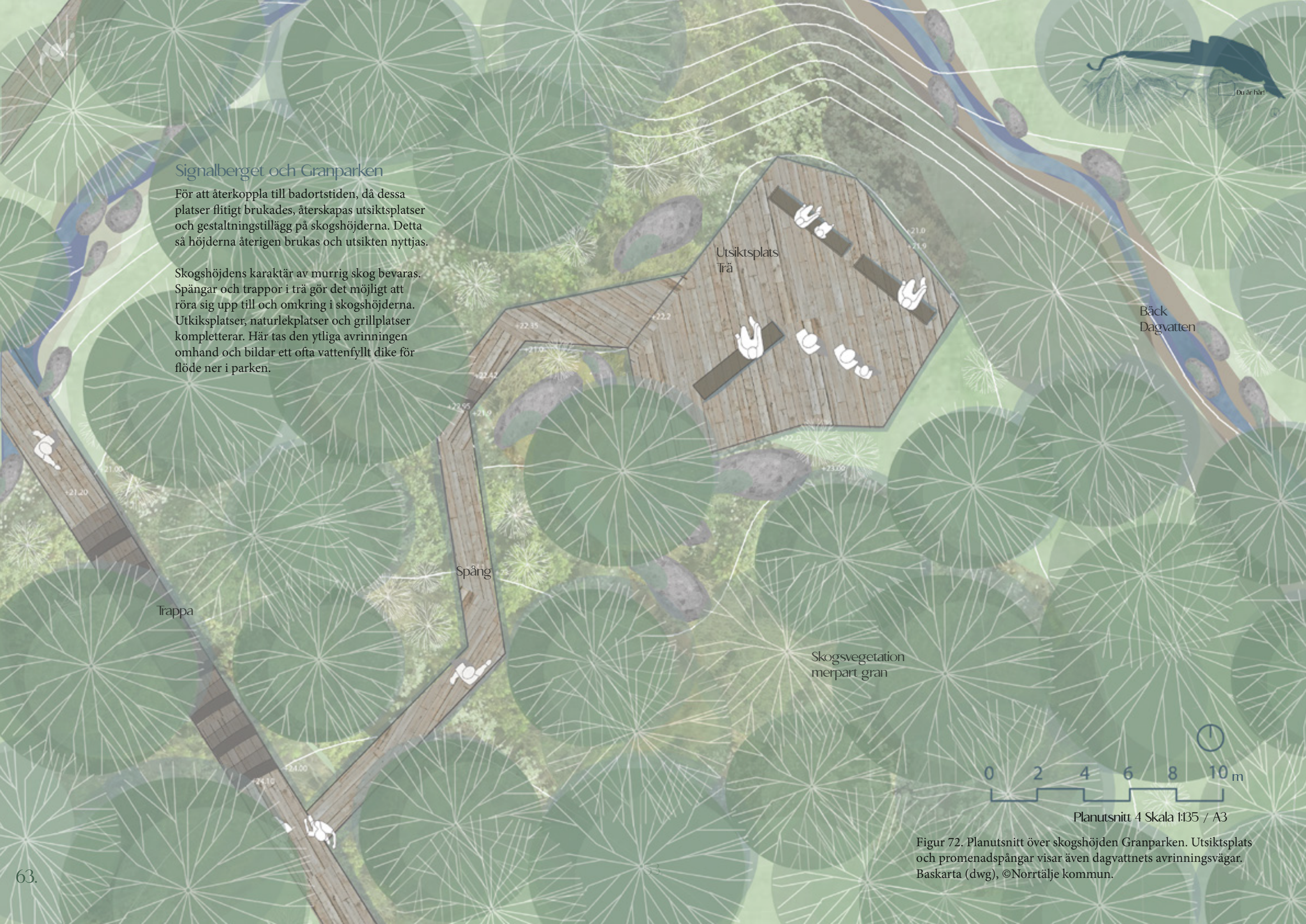
Planutsnitt 3 Skala 1:80 / A3

Figur 71. Planutsnitt över parktorg där ett sammanhängande genomsläppligt markmaterial möter den gröna parken. Parktorget binder samman stråket från centrum till parken. Parktorget ger utrymme för marknader, sittplatser och fontän. Baskarta (dwg), © Norrtälje Kommun.

Signalberget och Granparken

För att återkoppla till badortstiden, då dessa platser flitigt brukades, återskapas utsiktsplatser och gestaltningstillägg på skogshöjderna. Detta så höjderna återigen brukas och utsikten nyttjas.

Skogshöjdens karaktär av murrig skog bevaras. Spångar och trappor i trä gör det möjligt att röra sig upp till och omkring i skogshöjderna. Utkiksplatser, naturlekplatser och grillplatser kompletterar. Här tas den ytliga avrinningen omhand och bildar ett ofta vattenfyllt dike för flöde ner i parken.



Skogsvegetation
merpart gran

Trappa

Spång

Utsiktsplats
Trä

Bäck
Dagvatten



Planutsnitt 4 Skala 1:135 / A3

Figur 72. Planutsnitt över skogshöjden Granparken. Utsiktsplats och promenadspångar visar även dagvattnets avrinningsvägar. Baskarta (dwg), ©Norrtälje kommun.

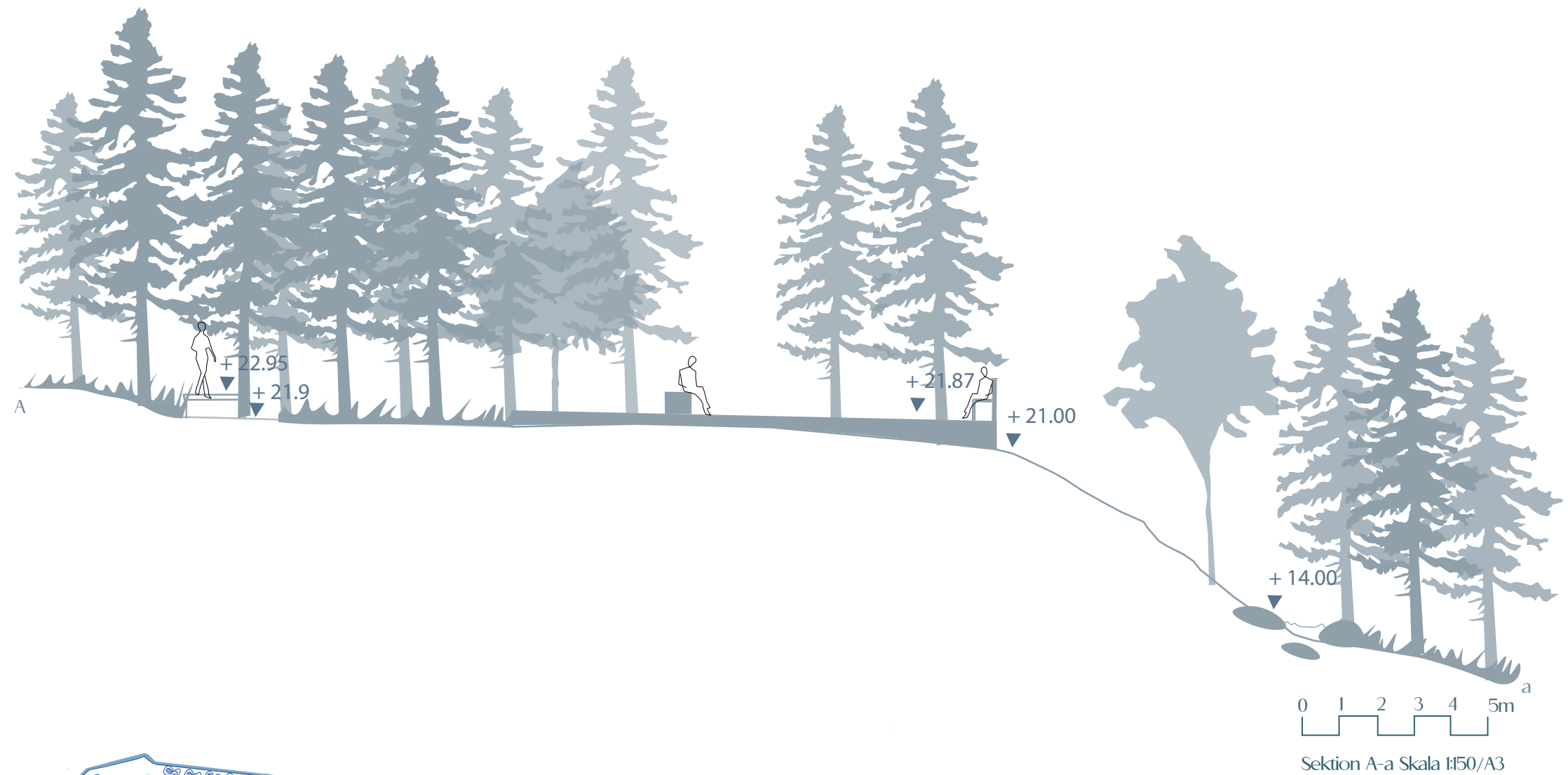
Klimatanpassning vid normala regn och skyfall samt havsnivåhöjning

Vatten ska ledas och infiltreras. De tekniska lösningarna omfattar genomsläppliga material och höjdsättning för att leda flödet av vatten. Aktivitetsytor och funktioner ska kunna användas i parken. Multifunktionella ytor ska tillfälligt kunna översvämmas för att ta hand om ett ökat flöde. Parken är planerad för att vara resiliënt för att klara och minimera skador som kan orsakas av ökande vattenflöden. Höjdsättning och topografi ska dämpa flödet dagvattnet orsakade av regn. Vatten ska lokalt omhändertas och renas i parken och vid nödfall rinna ut i Norrtäljeviken.

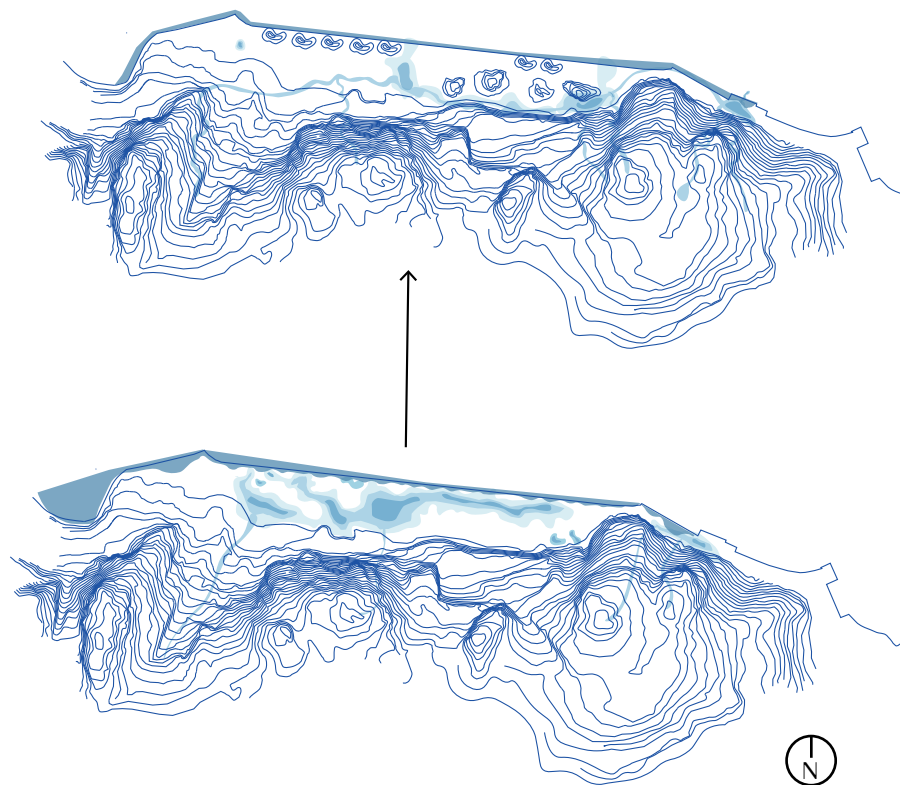
I gestaltningsidéerna är både vanligt regn och skyfall i fokus. Stenar och vegetation längs kajen ska minska erosionsrisken vid havets rörelser och systemet av dagvattendamm till bäck ska ta hand om vatten och göra det tillgängligt för infiltration och uppsamling i parken. Stenar, vegetationsöar och våtmarker ska förhindra att erosion sker vid kraftiga flöden av dagvatten eller förhöjd havsytta.

Genom hela parken finns öppna dagvattenlösningar som minskar beroendet av dagvattenhantering under mark. I parken bidrar vatten i dagen till sociala och vackra inslag. Att ha öppna dagvattenlösningar som visar hanteringen av vatten ger också ett pedagogiskt värde för Norrtäljeborna. Systemet av lösningar från bäck till dagvattendamm är sammankopplade.

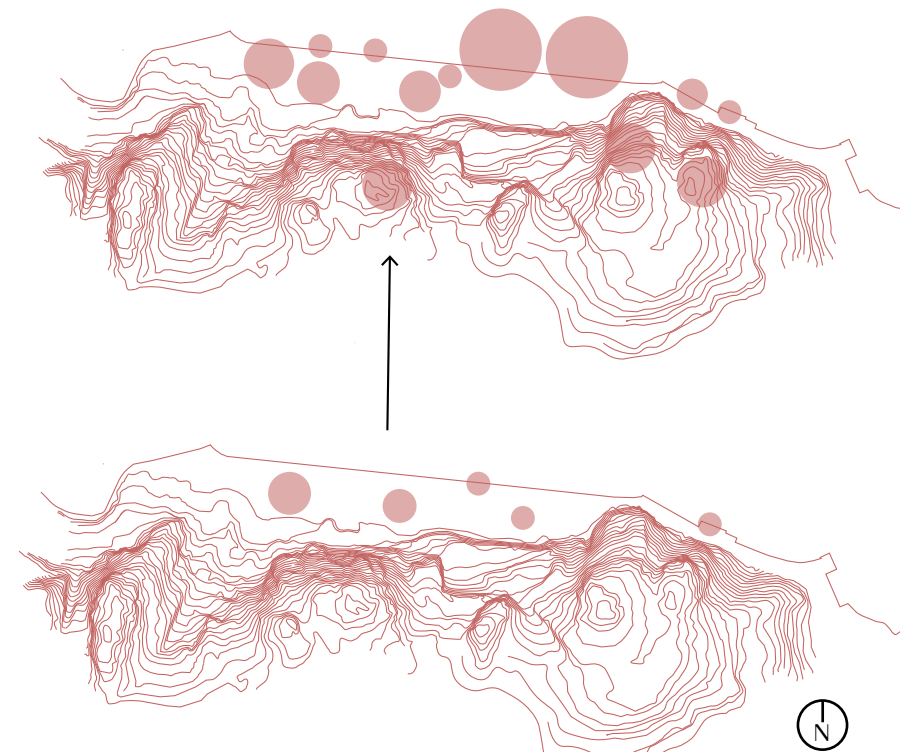
Arbetet med ökad havsnivå har kajen som bryggorna fästs i höjts +1.00 m. Valet baseras på möjlighet att hantera vind och våguppstuvning, tillståndet om 100 år och situationen vid oväder. Samtidigt är parken placerad lägre än Norrtälje Hamn, då en parkmiljö tar mindre skada av extremöversvämning bättre än en urbanmiljö. Vegetationsklädda kullar i parkens östra del ansluts till strandpromenaden och skyddar Parktorget och träd från havsnivåhöjningen. Strandpromenadens bryggors uppgift, utöver vistelseyta är också att vara justerbar med havsytans höjd i framtiden och kan vid tillfälligt havsnivåhöjning eller våguppstuv översvämmas.



Figur 73. Sektion Skogshöjden. Sektion visar utsiktsplats och promenadstråk uppe från skogshöjden i Granparken.



Figur 74. Blåstruktur. Med gestaltningsidéerna förbättras förutsättningarna i parken att ta hand om ökad mängd dagvatten samt havsnivåhöjning.



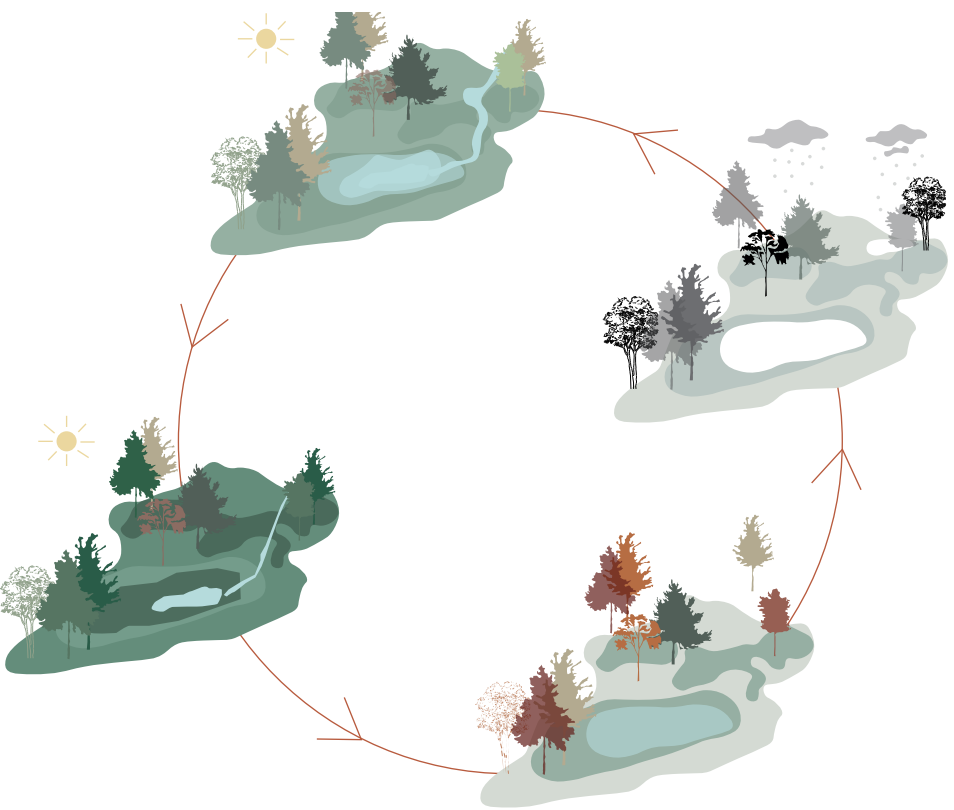
Figur 75. Sociala ytor. Strategierana och principerna skapar fler sociala platser i parken.

Parkens årstidsvariation

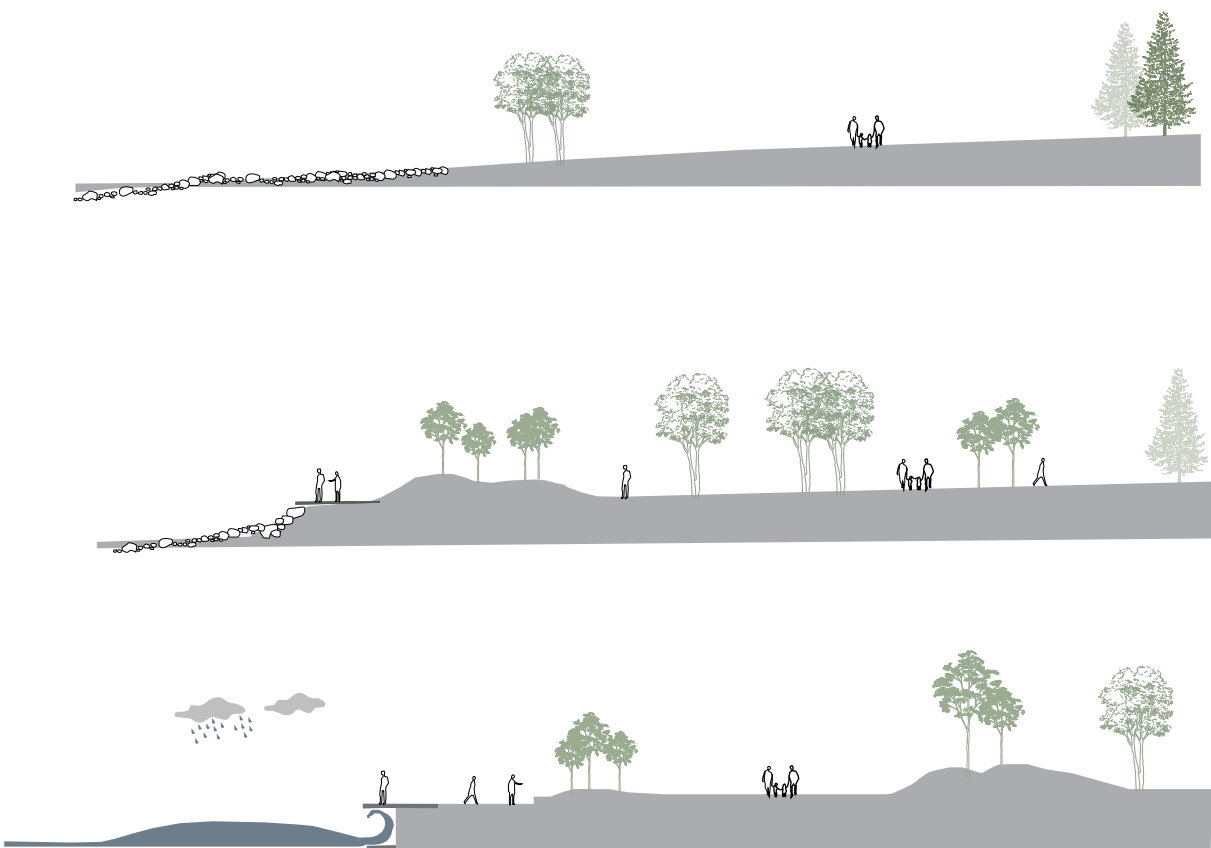
En viktig aspekt som vi tar med oss från våra halvstrukturerade intervjuer är att parken ska användas året om för både aktiviteter och för visuellt syfte med vintergrön vegetation. Parkens landskap har därför en årstidsvariation, där årstidsväxlingarna innebär olika funktioner och visuella uttryck. Träden med skira bladverk är utvalda för att ge ljus skugga under varma somardagar. Mängden träd skapar variationsrik blomning och kontrastrika höstfärger. Bäckens vatten fryser till is under vintertid och bildar intrikata mönster, samtidigt som isen är ett roligt inslag för barn att leka med. Möjligheten att åka skridskor och längdskidor på de öppna ytorna finns som alternativ om snön faller.

Kultur

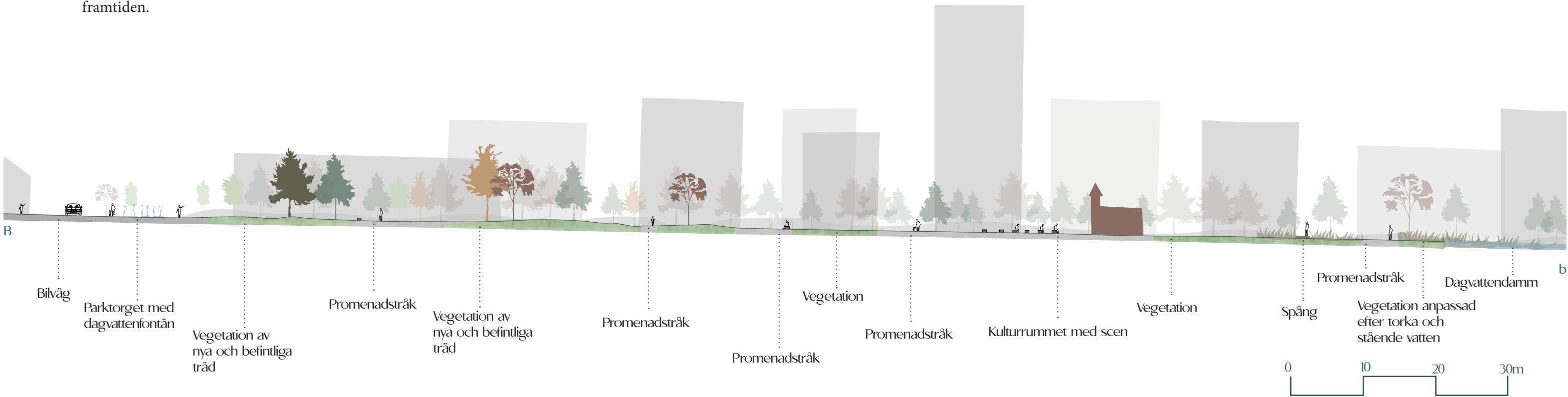
Kulturrummet med scenen bevaras och vidaregestaltas. Musikscenen var viktig under badortseran och är en viktig symbol för kulturen i Societetsparken historiskt, idag och för framtiden.



Figur 76. Parkens årstidsvariation från vårens blomning, sommarens grönska, höstens vackra färger till användning av parken under vintertid.



Figur 77. I parkens olika delar tas gestaltningsidéerna för rustning av havsnivåhöjningen i olika uttryck. Från att vattnet får ta plats på land till bryggor som skyddar mot våguppstuvning.



Sektion B-b Skala 1:500 / A3
Figur 78. Sektionen visar gradienten från Parktorget fram till dagvattendammen

Växtlista

Växtlistan togs fram som möjliga artalternativ för att rusta för att vegetationen ska kunna klara av varmare och torrare klimat, perioder med mer vatten samt för att ge en större artvariation. En dialog med Ulla Myhr¹ gav inspiration och förslag på lämplig vegetation att använda tillsammans med projektvertyget Planter (u.å.). Växtlistan tar upp nya arter som introduceras på platsen, de är både exotiska och inhemska som lämpar sig i Societetsparken. Befintliga träd och buskar får stå kvar och nya inblandas. När befintliga träd dör får de ligga kvar på platsen och nya arter från listan planteras in i breddvid. Längs kajkantens höjder står barrväxter som tål vind och vid bäcken står buskar som tål fluktuerande vattennivå och är oömma för lek.

¹ Myhr (2021), Universitetslektor vid Institutionen för stad och land; Avdelningen för Landskapsarkitektur; videosamtal 23 april 2021

Träd

Acer platanoides 'Crimson King'- *skogslönn 'Crimson King'*
Alnus incana- *gråal*
Cornus mas- *körbärskornell*
Cladrastis kentukea- *gulved*
Catalpa bignonioides- *katalpa*
Fagus sylvatica (Flikbladiga Gruppen)- *'Aspleniifolia'- flikbok 'Aspleniifolia'*
Gleditsia triacanthos- *korstörne*
Prunus virginiana 'Shubert' - *virginiahägg 'Shubert'*
Pinus sylvestris 'Watereri'- *tall 'Wate'*
Abies concolor- *coloradogran*
Acer x freemanii AUTUMN BLAZE- *freemanlönn AUTUMN BLAZE*
Alnus cordata- *italiensk al*
Phellodendron amurense- *sibiriskt korkträd*
Pinus nigra ssp. Nigra- *svarttall*
Pinus peuce- *makedonisk tall*
Pinus ponderosa- *gultall*
Prunus avium- *fågelbär*
Prunus padus- *hägg*
Robinia pseudoacacia- *robinia*
Salix sepulcralis 'Chrysocoma'- *kaskadpil*
Salix alba var. Sericea- *silverpil*
Quercus petraea - *berge*

Buskar

Salix purpurea- *rödvide blött*
Pinus mugo var. Pumilio- *balkanbergstall*
Rhododendron (Catawbiense-Gruppen)-
-*'Catawbiense Album'- parkrododendron 'Catawbiense Album'*
Rhododendron (Japanska Azalea-Gruppen)
-*'Kermesinum Album'- japansk azalea 'Kermesinum Album'*
Salix purpurea 'Nana'- *litet rödvide*
Sorbaria sorbifolia- *rönnspirea*

(fuktigt/sol-halvskugga)
(fuktigt/sol-halvskugga)
(fuktigt-torr/sol-halvskugga)
(fuktigt/sol)
(fuktigt/sol)
(fuktigt/sol-skugga)
(torrt/sol)
(fuktigt/sol-halvskugga)
(torrt/sol)
(fuktigt/sol-halvskugga)
(fuktigt-torr/sol/halvskugga)
(fuktigt-torr/sol-halvskugga)
(torrt/sol)
(torrt/sol-halvskugga)
(fuktigt/sol-halvskugga)
(fuktigt-torr/sol)
(fuktigt/sol-halvskugga)
(fuktigt/sol-skugga)
(torrt/sol)
(fuktigt/sol)
(fuktigt/sol)
(fuktigt-torr/sol-halvskugga)

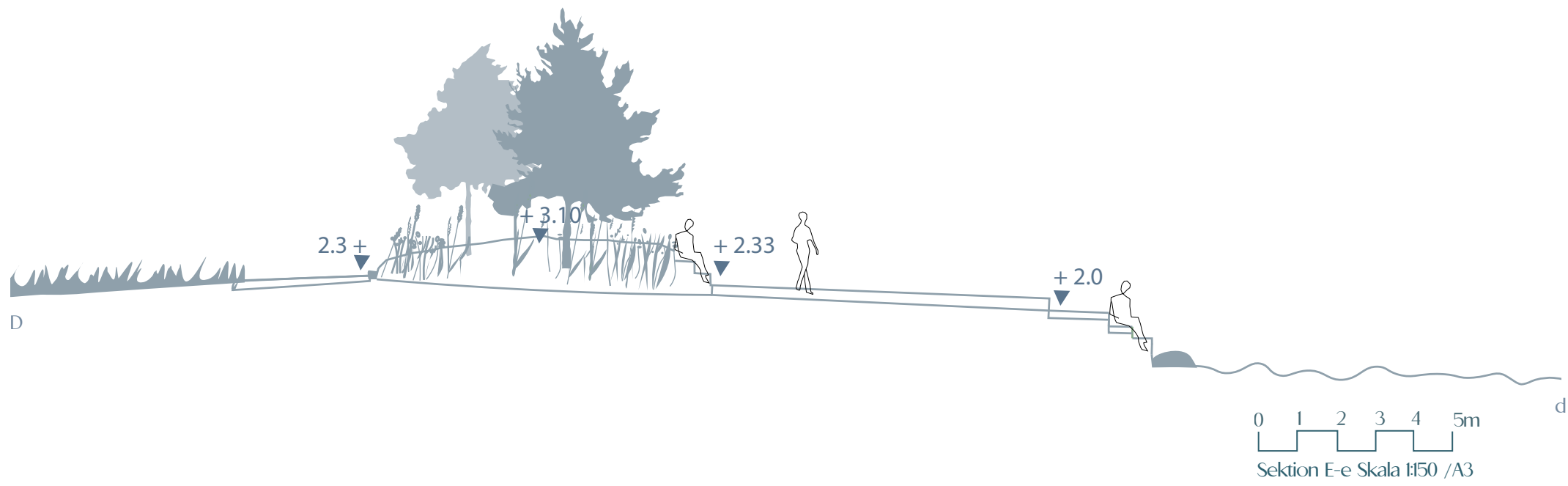
(fuktigt/sol-halvskugga)
(torrt-fuktigt/sol/halvskugga)

(fuktigt/sol-skugga)

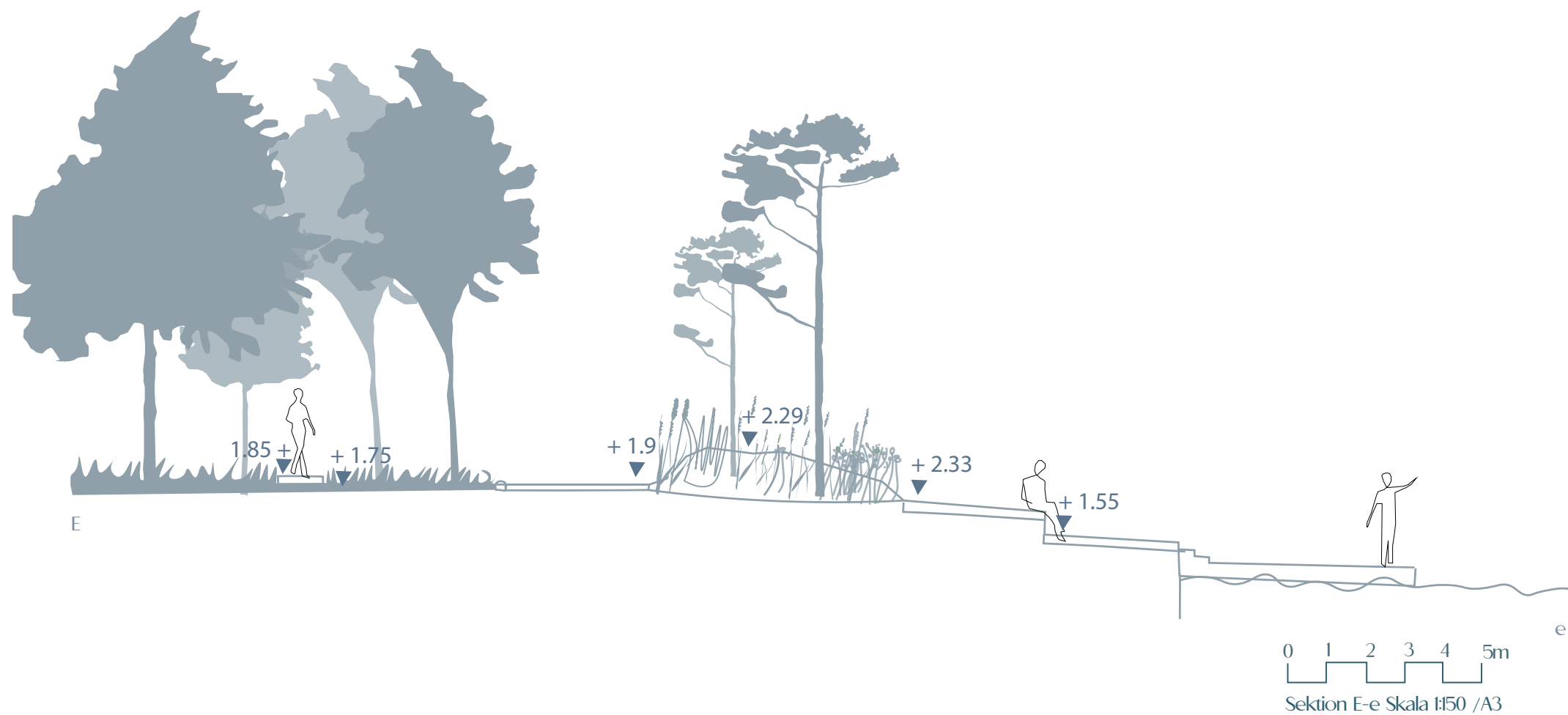
(fuktigt/sol-skugga)
(fuktigt/sol-halvskugga)
(torrt-fuktigt/sol-skugga)



Figur 79. Sektionen visar gradienten från Granparken till bryggan.



Figur 77. Sektion visar hur bryggan möter vattnet, strandprommenaden vegetationsbeklädda kullarna till öppen gräsyta.



Figur 80. Sektion visar hur bryggan möter vattnet, strandprommenaden vegetationsbeklädda kullarna till societetsstråket.

Vegetation

Societetsparkens nya vegetation består av växter som klarar perioder med stående vatten och torka. Växtligheten är slittålig, och för att klara av extremväder och barnens lek väljs oömma och giftfria arter. Växtkaraktären går från fuktig och vindtålig vid parkens kajmiljö till kulturväxter mot centrum. Buskage och vass fungerar som ett estetiskt inslag där vass släpps upp bland bryggorna. Paletten av träd, allt från befintliga stora träd till nyplanterade träd skapar ett säkerställande av grönska i framtiden.

Fukttålig ängsplantering och strandmatta vid svackdiken samt en dagvattendamm övergår vid kanterna till gräsmatta. Anlagd ängsmark skapar flera positiva effekter. Utöver att vara ståndortsanpassade till fuktig miljö skapar den en artrik miljö som attraherar olika pollinationer och bidrar därmed till ett ökat antal insekter och andra djur. All död ved sparas antingen för lek eller som biotoper i parken. Gamla träd som fälls ligger kvar.

Sammanställning RGB-kategorisering av gestaltningsidéer.

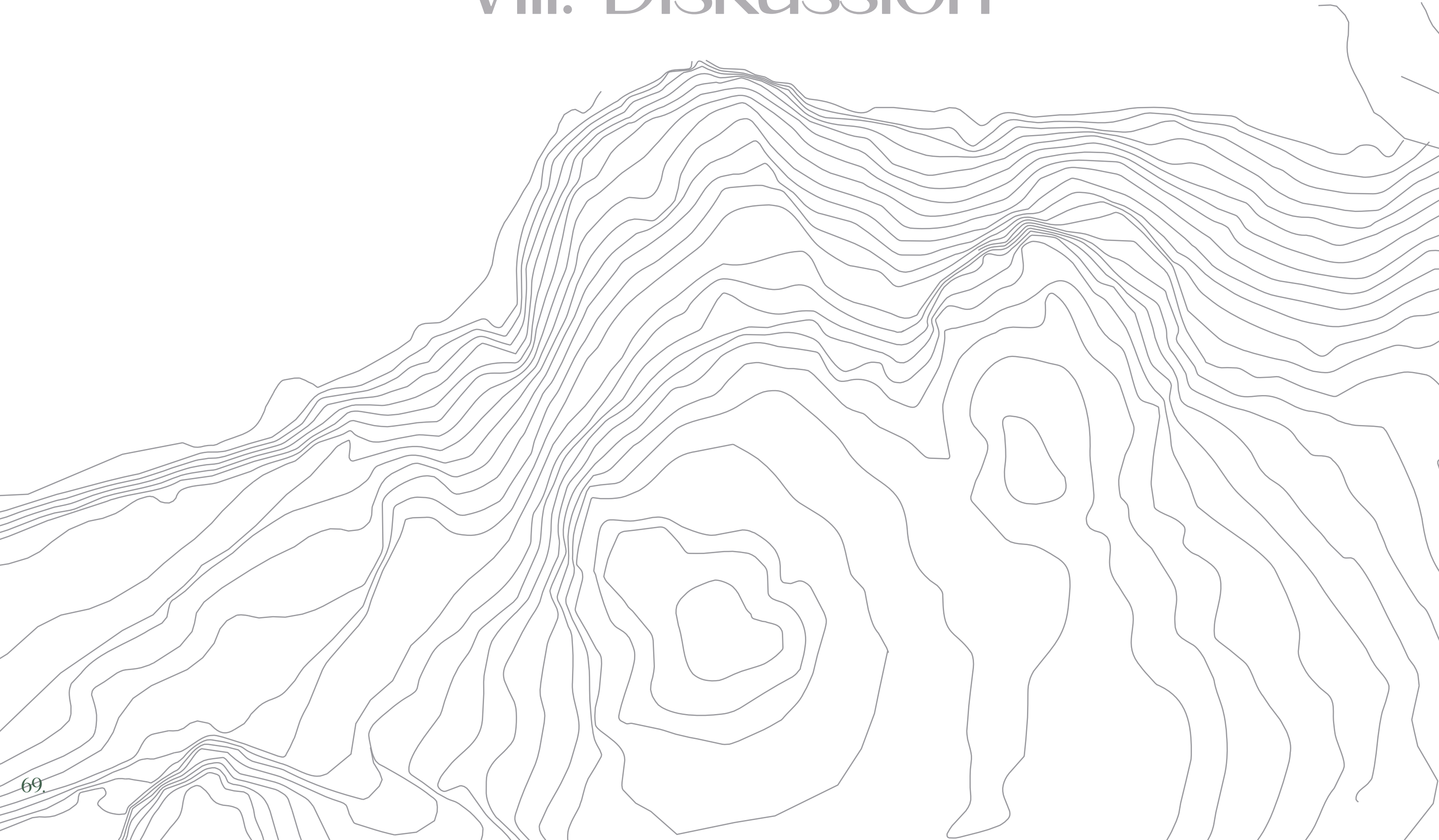
Gestaltningsidéerna utmarkerade utifrån RGB-kategoriseringen. Illustrationsplanen visar gestaltningsidéerna och vilken kategori de uppfyller.



Illustrationsplan Skala 1:1700 /A3

Figur 81. Plan som visar platser och vad i RGB de reprecenterar.

VIII. Diskussion



Hur allt började - generell sammanfattning

Vid projektets start påbörjades sökande av bakgrundsinformation genom litteraturoversikt, platsbesök, intervjuer samt analys och koppling av teorier och klimatscenarier till plats. Den här processen har lett till att arbetet omformulerats och utvecklats allteftersom vi fått mer insikt och kunskap. Vi förstod tidigt att vi valt att undersöka ett stort och brett ämne. Vi hade dock inte förstått till vilken grad och hur komplexa dessa frågor faktiskt är och mängden faktorer som skulle komma att påverka vår slutliga gestaltning. Att klimatförändringarnas påverkan endast är prognoser över förväntad utveckling (SMHI 2019a) som är starkt beroende av mänskligt agerande, gör också framtidsscenariot svårförutsägbart. Kommer Parisavtalet följas eller kommer utsläppen istället att öka ännu mer i framtiden? Kommer något oförutsägbart att inträffa som ändrar förutsättningarna helt? Alla dessa frågor innebär osäkerhetsfaktorer som gör att planeringsförutsättningarna försvåras.

Resultatet av detta arbete är därför beroende av när det görs. Troligtvis blir det ett annat om undersökningen görs om några år då framtidsprognoser och framtidsscenarier kan se annorlunda ut. Detta gör också att det är svårt att göra en tillförlitlig klimatanpassning av Societetsparken som säkerställer att parken klarar sig lång tid framåt. I vårt undersökande av hur Societetsparken kommer påverkas av klimatförändringarna beslutade vi oss att utgå från den kunskap som finns idag om klimatförändringarna och platsens förutsättning som vi kunnat få tag på. Vårt arbete vilar främst på SMHIs och Naturvårdsverkets rapporter som teoretiska källor då den största samlade kunskapen inom klimatforskning i Sverige finns där.

När klimatscenarier applicerades på Societetsparken förstod vi att parkens geografiska placering längs kusten, Norrtäljeåns avrinning (Bjerking 2020) samt den topografiska omgivningen gör den till ett utsatt område för översvämning. Strandgren (2021) nämner att det redan idag är problem med avrinning från omgivande områden in i parken. Därmed kändes det naturligt att lägga störst fokus på hur en gestaltning med anpassning till en ökad havsnivå och förväntad översvämningsrisk kan se ut och utformas.

Vi upptäckte även att den befintliga parkmiljön i Societetsparken är komplex. Norrtälje har sin historia med badortsatmosfär och det var under denna era parken grundades. Idag är platsen en befintlig välanvänd park, och en parkmiljös huvudsyfte är en plats för mänsklig aktivitet och vistelse (Norrtälje kommun 2021a). Samtidigt är parken placerad i kontakt med ett exploateringsprojekt som förväntar öka behovet av denna parkmiljö. I vårt arbete fick dessa aspekter utgöra en grund för gestaltningen. En svårighet var hur vi skulle få ihop dessa delar utan att arbetet blir spretigt.

Ganska tidigt insåg vi att klimatanpassning är ett relativt nytt och obeforskat område inom landskapsarkitektur. Mitt under vårt arbete publicerade Naturvårdsverket (2021) Naturbaserade lösningar, vilket är ett tecken på att frågan börjar aktualiseras på flera håll. Vi insåg direkt att "Naturbaserade lösningar" (ibid) var direkt applicerbar på vårt arbete. När vi analyserat våra referensprojekt märkte vi att flera av projektets lösningar just gick att härleda ur Naturbaserade lösningar vilket stärkte oss i vårt val. Tillsammans blev Naturbaserade lösningar och resiliens de vetenskapliga grundpelarna för vårt arbete.

Efter samtal med Simonsson (2021) fick vi inspiration till verktyget RGB. Sakta började bitarna falla på plats. Vår egen anpassning av RGB används som bryggor mellan arbetets olika delar och mellan teori, analys och gestaltning med syfte att få ihop helheten som vi slutligen presenterar i gestaltningsförslaget som principer och strategier. Att använda Naturbaserade lösningar och vår variant av RGB var ett smidigt sätt att pedagogiskt förklara vad vi behöver ta hänsyn till för att skapa en helhet i en klimatanpassad park.

Resultat

För att reda ut om syfte och frågeställning blev besvarat i gestaltningsresultatet redovisas förslaget i nedan i RGB kategoriseringen:

Röd:

I kategorin röd ingår de olika aspekterna; social, identitet, hälsa, välbefinnande och rekreation. Det som grupperas under "Röd" är många och omfattande kategorier vilket ledde till att en djupdykning i alla dessa punkter inte blev möjligt. I gestaltandet av parken har stor hänsyn tagits till parkens tidigare identitet och historia. Detta val tog vi eftersom vi ville knyta an till parkens ursprung som societetspark. Valet går i linje med Backhaus & Fryd (2013) teorier då de menar att platsens historia har en stor betydelse och kan styra utformningen. Backhaus & Fryd (2013) beskriver vidare hur platsens historia eller indirekta element som integrerar med den nya gestaltningen kan influera vid utformningen (Ibid). I vår gestaltning tog vi fasta på detta. Vi behöll de stora strukturerna som genom historien bevarat sitt formspråk. I parkens västra del beslutade att ha kvar och utveckla organisk och frodig karaktär medan den östra delen förblev mer öppen och med ett striktare formspråk. Parkens scen tolkades som ett element med koppling till badortstiden

och såg den därför som viktig att tillvarata. Även Jacobsson (2004) anser att de historiska spåren har en stor betydelse. Han menar att om man involvera sinnesintryck och metaforer från äldre tid berättar parken sin historia och platsen får en koppling till historien. Med hänsyn till detta bibehölls även stråket, som vi tolkade som parkens societetsstråk, med placering på sin ursprungliga plats. Den omgestaltades till en tråspång med nya platstillägg. Strandpromenaden som, både idag och historiskt, är den mest använda promenadstråket (Larsson & Larsson 2008). bevarades men får en ny karaktär i vår gestaltning. Grahn och Ottosson (2010) skriver att en park kan bidra till fördelar för de sociala sammanhangen. Gestaltningen resulterade i att det nya promenadstråket fick ett nytt och mer moderniserat formspråk med tillägg av bryggor, sittplatser och förbättrad koppling till havskaraktären vilket var ett medvetet val för att möjliggöra sociala interaktioner och möten. Vi hade kunnat välja att följa Backhaus, Fryd och Jacobssons linje att helt bevara de tidigare formspråket men istället valde vi att fokusera på de estetiska och sociala aspekterna. (Även hantering av översvämningsriskerna påverkar här gestaltningen, vilket förklaras under rubriken "Blå"). Parkens del "Granparken" var historiskt avsedd för hälsosam rekreation och då fanns där en utsiktsplats (Larsson & Larsson 2008). När utbyggnaden av Norrtälje Hamn skedde var en del av kritiken att gestaltningen ej kopplade samman samt tog hänsyn till den historiska prägel (Bjerking 2015). Vi valde därför att återinföra utsiktsplatsen och tillägg av trappor och stråk gjordes.

Trots att vi försökt bevara samt återuppta de historiska inslagen finns det en risk att nya modernare inslag upplevs ta överhand och den historiska identiteten tappas eller förändras. Våra tolkningar av vad som är viktigt att bevara

för att ha kvar identiteten kanske inte är en allmängiltig åsikt.

Vår uppfattning är dock att ett förslag, vilket som helst, gör att aspekter blir tydligare och därmed kan man ta mer informerade beslut. Vår undersökning tror vi kan bidra till exempel på hur man kan utgå från historisk grundstruktur och formspråk i arbetet med en ny gestaltning.

Exploateringen av Norrtälje Hamn förväntas leda till ett ökat tryck på Societetsparken (Norrtälje kommun 2021b). Samtidigt menar Backhaus & Fryd (2013) att en plats befintliga situation och människorna som brukar den, bör tas i beaktning. Strandgren (2021) beskriver även hur samhället skiljer sig idag i jämförelse med tiden då Societetsparken grundades. Vi har tagit hänsyn till denna aspekt bland annat genom att utveckla lekmiljön, skapat fler sittplatser samt platsbildningar för umgänge. Eftersom parken med stor sannolikhet framöver kommer få ökat antal besökare, och fler behov att ta hänsyn till, skulle vi kunna lägga ett ännu större fokus på det sociala. Eftersom vi valde att ge identitetsaspekten ett så stort utrymme fick det sociala lite mindre fokus vilket kan tas i beaktning i framtida förbättringar av parken.

Grön:
Grön syftar till parkens vegetation och grönstruktur. Societetsparkens vegetation och grönstruktur ser vi som en resurs för att rusta inför kommande klimatförändringar. Med närhet till centrum och pågående exploatering av Norrtälje Hamn finns ett ökat behov av grönstruktur. Naturvårdsverket (2021) beskriver att grönstrukturen spelar en viktig roll vid klimatanpassningar då den kan ta hand om nederbörd och har temperatursänkande egenskaper (Naturvårdsverket 2021). Klimatförändringarna har en stor påverkan på Norrtälje på grund av sitt havsnära läge. Societetsparken ser vi som en naturlig plats för klimatanpassning med grönstruktur. Vid planering av grönstrukturen har fokus varit på klimatanpassning men för att skapa en helhet

har vi även behövt väga in aspekter från Röd och Blå. Svårigheten har varit att olika kategorier inte alltid är förenliga. En ängsplantering som ger biologisk mångfald är inte lika lämpad för t ex sociala- och sportaktiviteter. I vårt arbete har vi valt att kompromissa och försöka anpassa till alla kategorier. Det har inneburit att vi har fått gå en medelväg där vissa kategorier fått stå tillbaka till andras fördel.

Vid växtval har vi brottats med frågan om att introducera nya arter, då klimatförändringarna leder till nya livsförhållanden för vegetationen (Naturvårdsverket 2021), eller låta befintliga arter ta mer plats. Att introducera nya växter är ett sätt att säkra grönska genom att anpassa till nya förhållanden (Sjöman et al. 2016), samtidigt varnar Naturvårdsverket (2008) för att introducera nya invasiva arter då de kan komma att minska eller konkurrera ut inhemska arter med negativ inverkan på ekosystemet som följd. För att sprida på riskerna valde vi att både behålla och förstärka befintlig vegetation samtidigt som vi introducerade nya växter i nedre delen av parken.

För att kunna möjliggöra klimatneutraliseringseffekter från växtlighet måste växtförhållanden vara goda. Naturvårdsverket (2021) beskriver vikten av att ståndortsanpassa växtligheten utifrån de nya klimatförhållandena (Naturvårdsverket 2021). I vårt växtval har vi tagit hänsyn till detta och en av våra grundtankar har varit att ståndortsanpassa. I parken förväntas ökad nederbörd i perioder och därför har vi valt att plantera in arter som klarar av blötare förhållanden samtidigt som de kan stå sig i torka.

Signalberget som domineras av tall och Granparken med störst andel gran bedömer vi som värdefulla platser både estetiskt, ekologiskt och socialt. I gestaltningen har nya stråk och platsbildningar lagts till samt en tydligare integration mellan parken och kullarna har skapats.

Vår intention med gestaltningstilläggen av Granparken och Signalberget är att säkerställa att de gröna områdena bevaras i sin naturalistiska utformning och att de inte bebyggs av hus. Vår intention stämmer överens med Norrtälje kommun som beskriver att ett mål är att förstärka gröna stråk (s24-25. Norrtälje kommun 2016).

Vid växtval av Granparken och Signalberget som är av skogsvegetation har vi valt att inte introducera några tillägg. Tallen är hårdig och förväntas inte drabbas så hårt av klimatförändringarna (Myhr 2021). I Granparken har vi valt att gå på samma linje, att inte plantera in några nya arter. Granens situation är dock annorlunda och förväntas drabbas hårdare av klimatförändringarna (SMHI 2020c). Att plantera in en mer motståndskraftig gran ansåg vi dock vore en alltför stor risk då det finns exempel på hur nya arter kan ta över och gamla arter försvinner (Naturvårdsverket 2008). En annan tanke var att tilläggen av nya arter i parken naturligt kan leta sig upp på kullarna och därför behövs det inga växttillägg. Vi har även gjort tillägg vid kustfronten i form av vattenvegetation. Diskussionen ovan är även relevant här.

Blå:
Kustnära områden är särskilt sårbara för både den snabba och långsamma klimatförändringens effekter (Naturvårdsverket 2021). Särskilt gäller det förvärrad översvämningssrisk, ökad nederbörd och havsnivåhöjning (SMHI 2015) & (SMHI 2020 a). Utifrån Societetsparkens kustnära läge har många gestaltningsval och tillägg skapats med syfte att anpassa till detta. Vid samtal med Urbio insåg vi hur vattnet kan ses som en resurs och vattnets väg kan också bli ett fint inslag vid gestaltning (Simonsson 2021). Norrtälje kommun beskriver vikten av lokalt omhändertagande av dagvatten, och att se det som en resurs (Norrtälje kommun 2013; Sweco 2020). Vi tilltalades av tanken att se vatten som en resurs och tidigt lade vi det som en grund

i vårt arbete. Även Stahre (2006) talar, om att sprida ut hanteringen av dagvattnet och att inte låta allt vatten flöda mot samma punkt för att överbelasta systemet, vilket vi tog fasta på.

Vår gestaltning har, med inspiration från Stahre (2006,) följt vattnets avrinningsvägar och förstärkt dessa och tillagt svackdiken för transport och dränering, svackdiken som leder in i former som fördröjningsmagasin och en dagvattendamm. Systemet fungerar så att avrinning vid kraftiga skyfall kan breda ut sig i delar av parken eller rinna ut i havet. Gestaltningselement kopplade till vatten blir starka nya inslag i parkmiljön och ger nya karaktärsdrag genom de nya naturliga vägarna med en organiskt utformad gestaltning för dagvattnet. Genom att synliggöra de naturliga vattenvägarna i parken kan både en estetisk fördel uppnås och en pedagogisk väckarklocka skapas för parkens brukare. Genom att öppet visa förändrade vattenflöden vid olika väder medvetandegörs brukare om klimatförändringarnas påverkan.

För den stigande havsnivån och översvämningssrisken från Norrtäljeån har havsfronten omgestaltats med två olika strategier. Översvämningsskydd är ett begrepp som oftast används vid hantering av översvämning orsakat av havsnivåhöjning (MSB 2008). Då platsen som måste skyddas mot översvämning är en park, som är en plats för mänsklig vistelse och rekreation, ville vi skapa en gestaltning som både skyddar mot översvämning men även bidrar till funktioner av sociala världen, och en plats att vara och vilja vara på.

Vid den västra delen av Societetsparken råder idag skredrisk (Bjerking 2020). Vi ansåg dock att hela kustremsan måste hanteras. Vid den västra delen, med kopplingen till Norrtälje Hamn, anpassades det med en upphöjd kajkant för att skapa en större marginal till havsnivåhöjningen.

Kullar gestaltades bakom kajen som skydd mot vågor och tillfällig översvämning. Höjden på kajkanten beslutade vi att höja med 1 meter, en ny nivå på 2,33 meter. Detta då scenariet för 2100 är vid högvattenstånd är +1,83 meter och utifrån Norrtälje Hamns rekommendation på 2,5 meter (Bjerking 2020b; WSP 2013). Beslutet att placera kanten lägre än Norrtälje Hamn togs då en översvämning i en parkmiljö tar mindre skada än i ett bostadsområde.

Dyson och Yocom (2014) beskriver hur utformningen av kustskydd som murar och kajer kan påverka den biologiska mångfalden och menar att det även bör planeras in grön vegetation för att förbättra kanten mot vatten. Vid parkens östra del, närmare udden, identifierade vi ett större behov av vågdämpning samtidigt som vi ville förstärka havskarktären. Vi använder oss av bryggsystem som möjliggör att brukaren kommer nära havet. Till platsen utformades en gestaltning där havet kan tränga in med tiden. Dock skjuts detta upp genom att stenar skapar en barriär in mot land. I utformningen för havskanten har vi använt oss av en naturbaserad gestaltning. Detta för att låta vattnet röra sig mer naturligt och på så vis stå emot översvämning och erosion (naturvårdsverket 2021). En ny insikt för oss var att använda vegetation för att skapa naturliga rev som fungerar vågdämpande och därmed minskar erosion. Naturvårdsverket (2021) beskriver hur växtlighet och sten placeras strax utanför och längs kusten, för att dämpa vågenergin och skydda kusten från erosion. Genom detta val kände vi att svagheten som översvämningsrisken skapade genom denna anpassning istället kunde skapa ett mervärde till parken. En ny insikt kan dock vara tveksam att använda i en gestaltning utan att först ha sett resultatet av den. Det här är kunskap vi fått endast genom litteraturöversikter och vi har inte sett resultatet i verkligheten. Det är därför möjligt att den här metoden inte lämpar sig att använda inomskärs i Östersjön och att resultatet därför inte blir det förväntade.

Effekten skulle då kunna vara att istället för att skapa ett mervärde så skapas en ännu större svaghet.

Boverket (2010) anser att översvämningsdrabbade områden ej bör planläggas. De menar att det är både ekonomiskt oförsvarbart och kräver extra utsläppsresurser. Istället för att omgestalta Societetsparken kanske det skulle vara bättre att låta “naturen få ta över”, och anlägga en ny park på en mer lämplig plats”? Ett argument vi haft för att satsa på Societetsparken och omgestalta och klimatanpassa den har varit dess historiska värde samt det ökade behov av grönytor som utbyggnaden av Norrtälje Hamn ger.

Reflektion kring valet av RGB

Det går att ifrågasätta om det var ett bra val att låta RGB ta så stor plats i vårt arbete. Vi valde RGB då vårt mål var att ge gestaltungsprinciper och strategier där så många behov som möjligt tillgodoses och binds ihop till en helhet. Verket synliggör många faktorer vilket underlättar att inte några ramlar bort under arbetsprocessens gång. Vi ser grön- och blå infrastruktur som en grundförutsättning i landskapsarkitektur för miljöer gestaltade för människor. Genom att använda RGB ville vi säkerställa att detta inte missades. Vi är medvetna om att valet av ett annat arbetsverktyg kanske hade resulterat i ett annat utfall. Nackdelen med vårt val var att en djupdykning inte var möjlig att genomföra i någon av de tre kategorierna. Ett alternativ hade varit att fokusera på en aspekt Röd - sociala/historiska aspekter, Grön -vegetation/förändrad växt zon, eller Blå-vattensystem och kopplade klimatförändringar. Men hade gestaltningen då uteslutit funktioner som skulle varit viktiga i slutresultatet? Ett annat scenario skulle kunna varit att bara lägga fokus på exempelvis hur havsnivåhöjningen bäst hanteras eller grönstrukturens utformning och strategier. Då hade sannolikt gestaltungsförslaget varit mer djupgående och detaljerat inom de här delarna.

Emellertid hade helhetsperspektivet i parken då varit svårare att tillgodose eftersom det kan vara en konflikt att samtidigt fokusera både djupt och brett.

Trots att vi inte lyckats djupdyka i Röd, Grön eller Blå så hjälpte RGB oss fokusera på helheten i parken samtidigt som alla perspektiv tillgodosetts. Att kunna skapa en park som tilltalar många, står sig mot klimatförändringarna samt har en välmående och vacker grönstruktur, tycker vi gynnades av att använda RGB.

Resiliens och naturbaserade lösningar

Vårt fokus var att gestalta utifrån resiliens och med naturbaserade lösningar. En strategi var att följa landskapet och nyttja naturen som ett redskap för att klimatanpassa (EEA 2021). Vår gestaltning baseras mycket på att härma naturen genom att följa naturliga avrinningsvägar, bevara skog, kullar samt använda oss av organiska former. Vi har även tänkt på att vattendrag ska följa landskapet och vattenelementen gestaltas med ett naturalistiskt intryck. Istället hade vi kunnat gestalta vissa element i parken mer konstlat men ha kvar samma syfte och funktion. Då skulle naturen i parken till exempel kunna samspela med arkitekturen från människorna men samtidigt ha kvar naturens system. Vårt val gick i en annan riktning då arbetet hade som utgångspunkt att vara viktigt för människorna som besökte parken att få en känsla av att vara i naturen som en kontrast till Norrtälje Hamn.

Gestaltungsprocessen

Då målet i vårt arbete var att redovisa resultatet genom en gestaltning valde vi att följa Lawsons (2006) gestaltningprocess. Arbetssättet är inte linjärt utan de olika metoderna går in i varandra och arbetas med samtidigt. Eftersom vårt urval var både brett och varierat föll det sig naturligt att arbeta utifrån ett systemteoretiskt perspektiv, parallellt, vilket också underlättade en helhetssyn i processen.

En insikt vi fått är hur mycket tid bakgrundsarbetet krävt. Informationsinhämtning och litteraturöversikt blev en viktig del i att finna kunskap och lägga grunden för vårt arbete. Samtidigt som vi formulerade ny bakgrundstext strök vi successivt i den gamla. Konsekvensen blev att bara en bråkdel av texten vi skrivit kom med i vårt slutliga arbete. Hade vi haft en tydligare avgränsning eller ett annat fokus i vårt arbete hade rimligtvis mindre arbete behövts till bakgrundsarbetet. Emellertid hade då den interaktiva processen där lösning och problem framträder tillsammans (Lawson 2006) gått till spillo.

Samtalen med Norrtäljes landskapsarkitekter utgjorde en bra bas för vårt arbete. Vi upplevde att de förmedlade en bredare och djupare förståelse och kunskap av platsen efter att ha arbetat och vistas där dagligen. Likafullt kan samtalen ha färgat oss och gjort att vi inte behöll ett öppet sinne utan lättare låste oss i vissa förutsatta åsikter. Högst relevant och användbara anser vi också att intervjuerna med sakkunniga inom klimatanpassning varit. Referensprojekt är begränsade och det blir svårare att utvärdera resultatet. En annan viktig bas för vårt arbete var analysering vid platsobservation.

För att kunna vara öppna för känslan som platsen förmedlade valde vi att inte låsa fast oss vid något speciellt analysverktyg utan vi kombinerade flera. Detta kan dock ha fått motsatt effekt, och begränsat oss. Vilka intryck som fokus ligger på vid den här typen av analys påverkas troligen mer av den som analyserar än om man använder ett färdigt generellt analysverktyg. Om det ena eller andra är att föredra anser vi beror på syftet och vilket resultat som önskas. Vid en mer specifik och begränsad analys kan ett enskilt analysverktyg vara att föredra, till exempel Gehl. Men vid en bredare analys, som en hel park, anser vi att det blir det lättare att få fram en komplex bild genom att kombinera flera verktyg.

Tillämpning av resultat

Syftet var att ge ett förslag på strategier och principer hur Societetsparken i Norrtälje kan gestaltas för att rusta för klimatförändringarnas negativa påverkan, samtidigt som nya kvaliteter och funktioner skapas.

Under arbetets gång har vårt perspektiv vidgats och vi har börjat se med nya ögon hur landskapsarkitekturens roll kan utvecklas i framtiden. Vi tror vi står inför ett vägsval där klimatanpassning och hållbar samhällsplanering kommer vara en självklarhet och där de arkitektoniska gestaltningsuttrycken kommer förändras. Nya gestaltningsval och utformningar kan även komma att användas i nya syften såsom att informera och pedagogiskt visa på lösningar och livsval som måste göras för att minska klimathoten. I framtiden planering kommer det bli ännu viktigare att se till helheten, och att alla funktioner i staden synergerar, genom att skapa multifunktionellt hållbara städer. För att klara framtidens nya krav kan vi också se ett ökat behov att utveckla samverkan och samarbete inom och mellan olika planeringsinstanser.

Slutsatser

-Att anpassa för klimatförändringarna vid gestaltning är ett komplext arbete och kräver mycket kunskap och efterforskning.

-Att planera klimatanpassat och föreslå bästa lösningar och tillvägagångssätt är svårt då prognosen för framtiden är osäker.

-Att gestalta med naturbaserade lösningar skapar många goda anpassningsmöjligheter som både kan klimatanpassa samt förstärka parkens kvalitet.

Vidare forskning

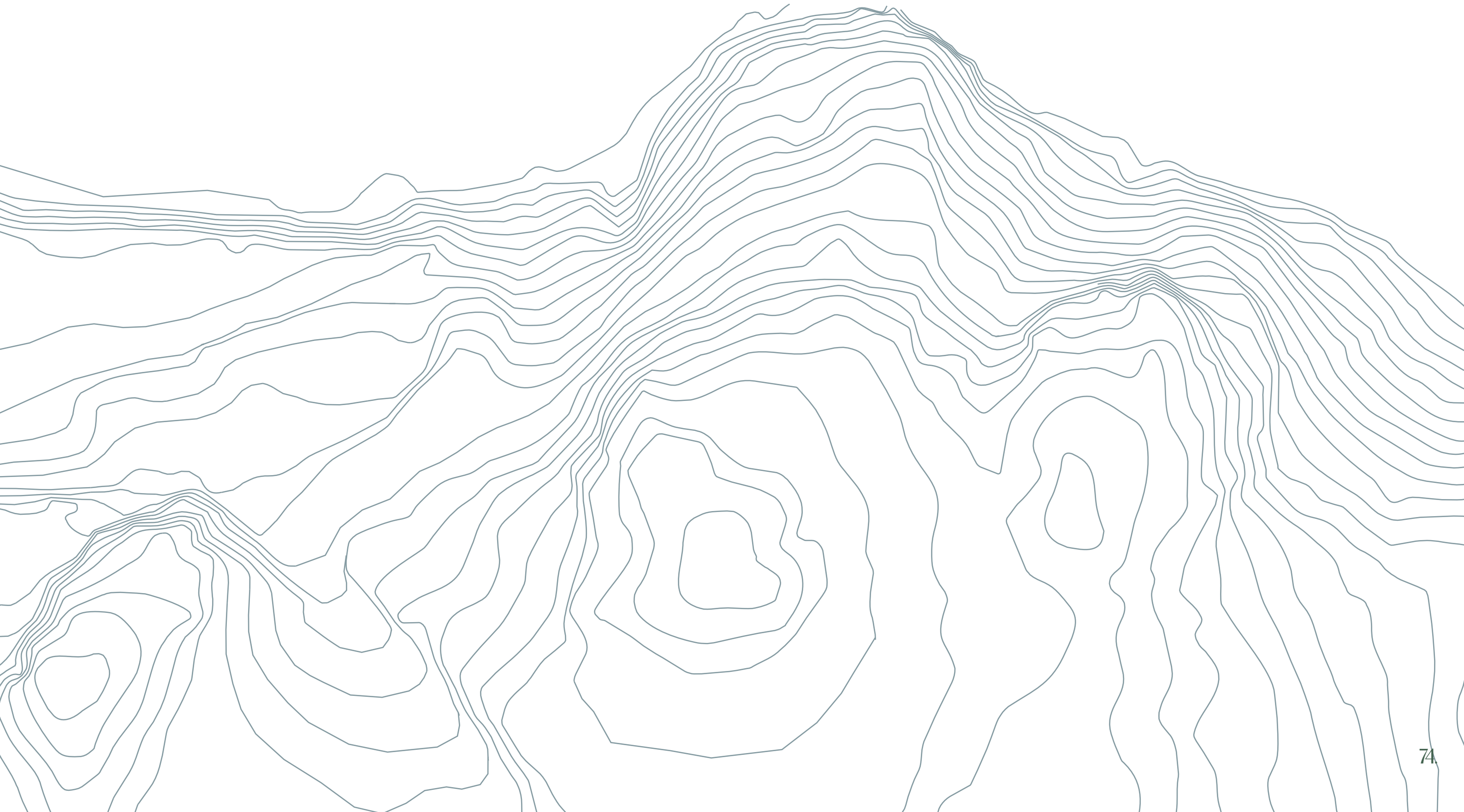
-Hur ska högriskområde för översvämning hanteras som ligger inom eller i närheten av planlagt område?

-Vilket växtval skulle vara lämpligt i Societetsparken vid klimatanpassning?

-Hur är det bäst lämpat att gestalta utifrån historiska lämningar och strukturer?

-Vad bör tas i hänsyn till vid klimatanpassad gestaltning av societetsparken med fokus på återbruk av parkens resurser, material och tillgängligt material?

IX. Referenser



Muntliga källor:

Simonsson, E. (2021).
Landskapsarkitekt LAR/MSA, Urbio.
Videosamtal 11 mars 2021.

Nilsson, J. (2021).
Landskapsarkitekt, Edges.
Videosamtal 19 april 2021.

Strandgren, H. (2021).
Landskapsarkitekt, Gatu- och parkenheten;
Norrtälje kommun.
Videosamtal 16 december 2020 & 9 mars 2021.

Lindén, J. (2021).
Landskapsarkitekt, Gatu- och parkenheten;
Norrtälje kommun
Personligt möte under platsbesök 7 april 2021.

Myhr, U. (2021).
Universitetslektor vid Institutionen för stad och
land; Avdelningen för Landskapsarkitektur.
Videosamtal 23 april 2021.

Tryckta källor & litteratur:

AJ Landskap (u.å.). *Upprustning och utveckling
av Sollentunas nya stadspark*. <http://www.aj-landskap.se/projekt/malmparken-sollentuna/>
[2021-06-14]

Badhusstyrelsen (1903). *Norrtälje
Hafsbadanstalt*. Göteborg 1897 och 1903.
Tillgänglig vid Norrtälje stadsarkiv

Backhaus, A. & Fryd, O. (2013). *The aest-
hetic performance of urban landscape-based
stormwater management systems: a review of
twenty projects in Northern Europe*.
<https://doi.org/10.1080/18626033.2013.864130>
<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/18626033.2013.864130?needAccess=true> & [2021-04-05]

Berglund, U. (1996). *Perspektiv på stadens
natur- Om hur invånare och planerare ser på
utemiljön i staden*. Institutionen för arkitektur
och stadsbyggnad kungliga tekniska högskolan.
ISBN: 91-7170-752-2

Boverket (2020). *Ekosystemtjänster i den
byggda miljön – vägledning & metod*.
<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/> [2021-02-16]

Boverket (2010). *Låt staden grönska -
Klimatanpassning genom grönstruktur*.
<https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/publikationer/2010/lat-staden-gronska/> [2021-02-30]

Boverket (2010). *Mångfunktionella ytor-
Klimatanpassning av befintlig bebyggd miljö
i städer och tätorter genom grönstruktur*.
[Broschyr] Serie4. uppl Karlskrona
[2021-05-27]

Boverket (2021). *Klimatanpassning i
planeringen*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/pbl-akademin/pbl-webbutbildningar/klimatanpassning/>
[2021-05-16]

Bjerking (2015). *Antikvarisk konsekvens
utlåtande - förslag till detaljplan för delar av
Brännäset 8 i Norrtälje stad*. https://www.norrtalje.se/globalassets/bygga-bo-och-miljo/pagaende-detaljplaner/brannaset-8/brannaset_8_antikvariskt_utlatande_151106.pdf
[2021-03-12]

Bjerking (2020a). *Samråd enligt 6 kap
miljöbalken om tillstånd för vattenverksamhet
vid Societetskajen i Norrtälje*. <https://www.norrtalje.se/globalassets/kommun-och-politik/anslagstavlan/samradsunderlag-tillstand-for-vattenverksamhet-societetskajen.pdf>
[2021-04-28]

Bjerking. (2020b). *Ansökan om tillstånd
till vattenverksamhet för förstärkning av
Societetskajen, Norrtälje kommun Bilaga B*.
Miljökonsekvensbeskrivning [Rapport]
[2021-04-10]

Dyson, K. & Yocom, K. (2014). *Ecological
Design for Urban Waterfronts*. New
York: Springer Science & Business Media.
https://www.researchgate.net/profile/Karen_Dyson/publication/272492568_Ecological_design_for_urban_waterfronts/links/54e64a6b0cf2cd2e028e79b3.pdf
[2021-04-02]

EEA (2021). *Nature-based solutions in Europe:
Policy, knowledge and practice for climate
change adaptation and disaster risk reduction*.
EEA Report No 1/2021. https://www.eea.europa.eu/publications/nature-based-solutions-in-europe?fbclid=IwAR3T9kYtYvpeDiHvT0Grbu7-zvIDLFFkoVYyjkQ3jyZ7V4JHTw_cVTo-N4M
[2021-05-16]

Gehl, J. (2010). *Cities for people*. Island
Press, 1718 Connecticut AVE. NW,Suite 300,
Washington,DC 200009.

Granberg, M. & Nyberg, L. (2016).
*Samhällelig resiliens: klimatanpassning och
katastrofriskreducering*. [Broschyr]. Stockholm:
Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
(MSB) [2021-03-01]

Grahn, P. & Ottosson, Å. (2010).
Alnarpsmetoden, Trädgårdsterapi. Livonia
Print: Bonnier existens.

IPCC (2014). *Climate Change 2014: Impacts,
Adaptation, and Vulnerability*. Cambridge:
Cambridge University Press. [Broschyr]

Jacobsson, A. (2004). *Att uppleva landskapet
under en vandring. Om samspelet mellan
trädgårdskonst, sinnesupplevelse och medicinsk
filosofi*. Alnarp: Sveriges Lantbruksuniversitet
https://pub.epsilon.slu.se/2118/1/Anna_Jakobsson_framework_low_090924.pdf
[2021-02-28]

Larsson, K. & Larsson, L. (2008). *Gamla
Norrtälje ca 1850-1920 samt Brännvinets
historia och hantering*. Norrtälje 2008,
Affärstryckeriet AB. Tillgänglig vid Norrtälje
stadsarkiv

Lawson, B. (2006). *How Designers Think.
Fourth Edition: The Design Process*.
Demystified. 4. uppl., Amsterdam: Architectural
Press.

Länsstyrelserna (2012). *Klimatanpassning
i fysisk planering - vägledning från
länsstyrelserna*. <https://www.lansstyrelsen.se/dalarna/tjanster/publikationer/2012/2012-klimatanpassning-i-fysisk-planering---vagledning-fran-lansstyrelserna.html> [2021-03-02]

Malmö stads stadsbyggnadskontor (2008).
Klimatet, havsnivån och planeringen.
Malmö stad. http://www.malmo.se/download/18.1c002f7b12a6486c372800012055/Havsniva_Dialog_pm.pdf [2021-04-01]

MSB (2008). *Översvämningar och
riskhantering. En forskningsöversikt*. Karlstad:
Myndigheten för skydd och beredskap. <https://www.msb.se/sv/publikationer/oversvamningar-och-riskhantering--en-forskningsoversikt/>
[2021-03-02]

MSB (2013). *Pluviala översvämningar:
Konsekvenser vid skyfall över tätorter; en
kunskapsöversikt*. Karlstad: Myndigheten för
samhällsskydd och beredskap (MSB567-13).
<https://www.msb.se/RibData/Filer/pdf/26609.pdf> [2021-05-27]

NASA (2021). *Solutions- Mitigation and Adaptation- Responding to Climate Changes*. <https://climate.nasa.gov/solutions/adaptation-mitigation/> [2021-04-05]

Norrtälje kommun (2021). *Societetsparken*. <https://www.norrtalje.se/info/stad-och-trafik/parker-lekplatser-utegym/parker-och-gronomraden/parker/lekplatser-i-norrtalje-kommun/societetsparken/> [2021-02-08]

Norrtälje kommun (2021a). *Societetsparken - vad gäller i parken?*. <https://www.norrtalje.se/info/stad-och-trafik/parker-lekplatser-utegym/parker-och-gronomraden/parker/lekplatser-i-norrtalje-kommun/societetsparken/> [2021-03-08]

Norrtälje kommun (2021b). *Utbyggnadsstrategi för Norrtälje Hamn - Handlingsprogram för utvecklingen av den hållbara stadsdelen Norrtälje Hamn*. https://www.norrtalje.se/globalassets/bygga-bo-och-miljo/pagaende-detaljplaner/galaren-del-av-fastigheterna-talje-3256-och-talje-51/galaren_utbyggnadsstrategi-for-norrtalje-hamn_180822.pdf [2021-03-08]

Norrtälje kommun (2013). *Översiktsplan 2040 Norrtälje kommun*. <https://www.norrtalje.se/globalassets/bygga-bo-och-miljo/oversiktsplanering/oversiktsplan-2040-antagen.pdf> [2021-03-10]

Norrtälje kommun (2016). *Grönstruktursstrategi för Norrtälje stad*. [gronstrukturstrategi-for-norrtalje-stad-2.pdf](https://www.norrtalje.se/globalassets/bygga-bo-och-miljo/oversiktsplanering/oversiktsplan-2040-antagen.pdf) [2021-02-16]

Naturskyddsföreningen (2021). *Närnaturens alla värden*. <https://www.naturskyddsforeningen.se/vardagsnaturens-alla-varden> [2021-02-16]
Naturvårdsverket (2020a). *Effekter i Sverige*. <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Klimat/Klimatet-i-framtiden/Effekter-i-Sverige/> [2021-02-16]

Naturvårdsverket (2020b). *Konsekvenser för människors hälsa*. <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Klimat/Klimatet-i-framtiden/Effekter-i-Sverige/Halsan-och-klimatet/> [2021-05-27]

Naturvårdsverket (2020c). *Planera för klimatanpassning*. <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Fysisk-planering-hallbar-utveckling/Planera-for-klimatanpassning/> [2021-05-10]

Naturvårdsverket (2008). *Nationell strategi och handlingsplan för främmande arter och genotyper*. <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-5910-1.pdf> [2021-04-30]

Naturvårdsverket (2021). *Naturbaserade lösningar - Ett verktyg för klimatanpassning och andra samhällsutmaningar*. ISBN 978-91-620-6974-2. <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publ-filer/6900/978-91-620-6974-2.pdf?pid=28373> [2021-05-10]

Stahre, P. (2006). *Sustainability in urban storm drainage: Planning and examples*. Stockholm: Svenskt vatten

SMHI (2021). *Vad betyder +2 C global temperaturökning för Sveriges klimat?*. <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/klimatet-forandras/vad-betyder-2-c-global-temperaturokning-for-sveriges-klimat-1.92072> [2021-02-28]

SMHI (2019). *Återkomsttider för extremt väder*. <https://www.smhi.se/professionella-tjanster/professionella-tjanster/statistik-och-data/aterkomsttider-for-extremt-vader-1.14134> [2021-02-15]

SMHI (2019a). *FN:s klimatpanel- Sammanfattning för beslutsfattare- Global uppvärmning på 1,5 C*. https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.144804!/SPM_SR15_svensk.pdf [2021-04-13]

SMHI (2015). *Framtidens klimat Stockholms län - enligt RCP- scenarier*. https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.95719!/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/Framtidsklimat_i_Stockholms_L%C3%A4n_Klimatologi_nr_21.pdf [2021-03-15]

SMHI (2020a). *Översikt stigande havsnivåer*. <https://www.smhi.se/klimat/stigande-havsnivaer/oversikt-stigande-havsnivaer-1.166469> [2021-03-15]

SMHI (2020b). *Stigande hav*. <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/oceanografi/vattenstand-och-klimat/havet-stiger-1.103636> [2021-02-28]

SMHI (2020c). *Klimatförändringar och biologiskt mångfald - Slutsatser från IPCC och IPBES i ett svenskt perspektiv*. https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.163955!/Klimatologi_56%20Klimatf%C3%B6r%C3%A4ndringar%20och%20biologisk%20m%C3%A5ngfald.pdf [2021-05-21]

SMHI (2021). *Klimatscenarier - Om analyser*. <https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/klimatscenarier/info/haag> [2021-04-13]

Stockholms Stad (2015). *Dagvattenstrategi- Stockholms Väg till en hållbar dagvattenhantering*. http://www.stockholmvattenochavfall.se/globalassets/dagvatten/pdf/stockholms-dagvattenstrategi_webb2015-03-09.pdf [2021-05-20]

Stockholms Stad (2018). *Råambshovsparken- Gestalttningsprogram för dagvatten och skyfallshantering*. <https://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/tema/klimat/skyfall/Ralambshovsparken/Ralambshovsparken-gestalttningsprogram-april-2018.pdf> [2021-05-27]

Sjöman, H. et al (2016). *Diversification of the urban forest—Can we afford to exclude exotic tree species?*. Urban Forestry & Urban Greening. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.06.011> [2021-04-02]

Svensk Trädgård (2018). *Zonkartan 100år - fungerar fortfarande*. http://www.tradgard.org/svensk_tradgard/zonkartan.html [2021-03-22]

Sweco (2020). *Dagvatten,skyfall och Höga flöden, Underlag till fördjupad översiktsplan, Norrtälje*. Underlag till fördjupad översiktsplan. Uppdragsnummer:13010737 [Arbetsmaterial]

Thompson Ward,C., Roe, J.,Aspinall, P.,Mitchell, R., Clow,A., &Miller, D. (2012). *More green space is linked to led stress in deprived communities: Evidence from salivary cortisol patterns*. Landscape and Urban planning, 105(3), ss. 221-229- doi:10.1016/j.landurbplan.2011.12.015

Trost, J. (2010). *Kvalitativa intervjuer*. 4. Uppl. Lund: Studentlitteratur AB.

Urbio AB (2019). *Vår metodik – rödgrönblå stadsbyggnadskonst*. <https://urbio.se/om-oss/> [2021-06-14]

WSP (2013). *Konsekvensbeskrivning av strukturplan för Norrtälje*. https://www.norrtalje.se/globalassets/bygga-bo-och-miljo/gallande-detaljplaner/kvarteret-spannmalet-del-av-fastigheterna-brannaset-8-brannaset-16-och-talje-31/brannaset_8_wsp_konsekvensbeskrivning_130208.pdf [2021-04-20]

Figurförteckning:

Om inget annat anges ©Axelsson & Enekvist (2021), gällande fotografier, illustrationer och bearbetade kartor.

Figur. 1, 32, 33, 34, 35, 36, 55-60, 63, 65, 66, 67,69, 71, 72, 74, 75, 81. På underlag från Baskarta (dwg), © Norrtälje Kommun, Tillhandahållet av Gatu och parkavelningen.

Figur 2-5. Lantmäteriet© (2021). Ortofoto, 0,5 m färg, [2021-05-20]Modifierad av författarna.

Figur 25. Bild 396. Strandpromenaden och societetsbron 1900-talets början. Fotograf okänd.

Figur 26. Bild 400. Musikpaviljongen i societetsparken 1960-talet. Fotograf och årtal okänd.

Figur 27. Bild 401. Parti av societetsparken 1940-talet. Fotogram och årtal okänd.
Bilder från stadsarkivet i Norrtälje, godkända för användning